

電子商取引におけるフルフィルメントが顧客満足に与える影響 -文献レビュー-

メタデータ	言語: 出版者: 明治大学大学院 公開日: 2023-09-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 丁,明 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10291/0002000095

電子商取引におけるフルフィルメントが 顧客満足に与える影響：文献レビュー

Impact of Fulfillment on Customer Satisfaction in Electronic Commerce: Literature Review.

博士後期課程 経営学専攻 2021 年度入学

丁 明

DING Ming

【論文要旨】

The purpose of this study is to clarify the relationship between fulfillment and customer satisfaction in electronic commerce. Firstly, this study summarizes the concept and the scope of fulfillment by comparing it with logistics. Then, it identifies the characteristics of fulfillment from the perspective of distribution systems and procurement methods, compared to store-based retailing. Secondly, I review the previous studies on the factors of fulfillment that affect customer satisfaction. The results clearly show that four fulfillment factors have a significant impact on customer satisfaction: availability, order tracking, timeliness/on-time delivery and product condition/delivery quality. I point out that "shipping charges" and "shipping options" are important factors affecting customer satisfaction, which have not received scant attention in previous studies. I describe the role and effectiveness of shipping charges and shipping options in e-commerce fulfillment.

【キーワード】 電子商取引 (electronic commerce), 顧客満足 (customer satisfaction), E サービス品質 (E-service quality), フルフィルメント (fulfillment), ロジステイクス (logistics)

【目次】

- I. はじめに
- II. 小売業研究におけるフルフィルメントの定義・業務範囲・特徴
- III. ECにおけるフルフィルメントの構成要素
- IV. 結論と今後の研究課題

I. はじめに

近年、電子商取引¹（Electronic Commerce：以降、ECと記す）市場の急成長が続いている。2021年、日本における物販系B to C-EC市場のEC化率は8.8%となり、5年前の2017年より3.0%増加した²。特に、「書籍、映像・音楽ソフト」や「生活家電、AV機器、PC・周辺機械等」のEC化率は、それぞれ46.2%と38.1%と他のカテゴリと比べて進んでいる³。

EC研究の重要な分野の一つに、ECにおける顧客満足研究がある。先行研究では、E-service quality（Eサービス品質）の観点から、ECにおける顧客満足要因について研究が進められている。丁（2022, 33頁）は、店舗型小売業とECの顧客満足要因に関する先行研究をレビューした結果、「ウェブサイトデザイン・情報品質」と「フルフィルメント」がEC独自の顧客満足要因であることを指摘した。それは、ECの特徴である情報流・商流と物流の「商物分離」（丸山, 2020, 198頁）によるものである。ECの場合、情報の交換（情報流）と商品の所有権移転（商流）はオンラインで行われるが、商品の発送と配達にはオフラインで行われる。店舗型小売業の場合と比較して、情報流が店頭からオンラインになったことにより、「ウェブサイトデザイン・情報品質」が顧客満足に大きく影響を与えるようになったと言える。また、物流が配送業者による商品の配達になるため、「フルフィルメント」がECにおける顧客満足に大きく影響を与えると考えられる。林・根本（2016, 71頁）によれば、ECはインターネットという情報技術を活用したビジネスであるため、事業展開の初期に顧客が欲しい商品を簡単に検索できる機能を充足するウェブサイトの構築に大きな力を注ぐことになる一方、「フルフィルメント」の重要性を認識し対応することには遅れてしまう傾向がある。

フルフィルメントにおける優位性は、ECにおける顧客満足に極めて大きな影響を与えると考えられる。フルフィルメントという言葉は、動詞のfulfill（果たす、遂行する）から派生した名詞であり、「顧客の注文を遂行する（Fulfill customer orders）」という意味を指している。フルフィルメントは、「オーダーフルフィルメント」と呼ばれることもある。ECの場合、これまで店頭で顧客に委ねられていたフルフィルメントをECサイトの運営企業あるいは供給者が担うことになった

¹ 本研究では、企業と消費者間でのB to C電子商取引（B to C-EC）を指す。

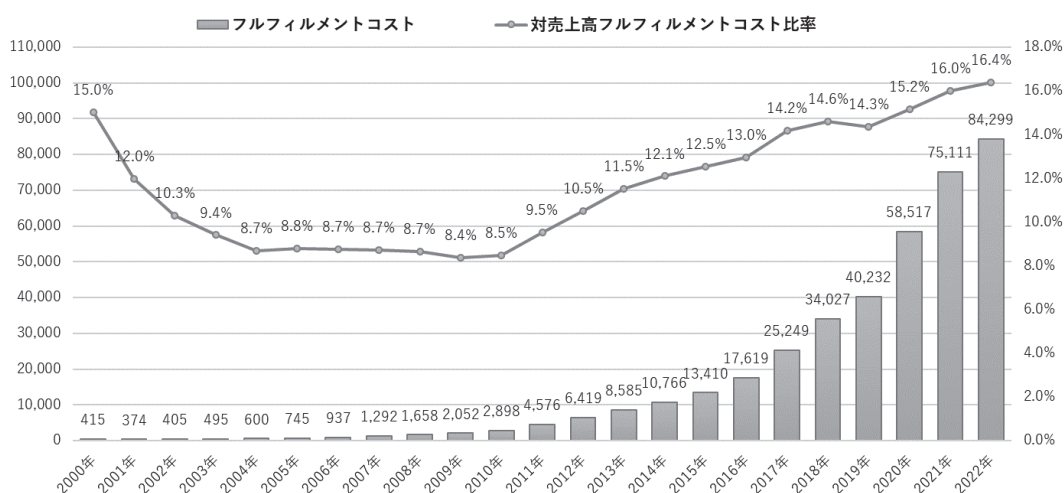
² 経済産業省商務情報政策局情報経済課（2018），6頁；経済産業省商務情報政策局情報経済課（2022），5頁。

³ 経済産業省商務情報政策局情報経済課（2022），54頁。

ため、ECサイトの運営企業あるいは供給者が顧客の注文を遂行することで顧客満足に影響を与えるようになった。顧客は、「店舗に出向く必要がない」や「自宅まで運んでくれる」というECの利便性を高く評価している（朴，2021）。一方、サプライチェーンが消費者の自宅まで延長されたことで、物流管理はより複雑になっている（Xing et al., 2011, p. 337）。高嶋（2004，34頁）は、ECは個々の顧客に商品を配送しなければならないため、店舗型小売業に比べて、空間的懸隔を埋める物流にコストと時間がかかることを指摘している。

事実、ECサイトの運営企業は、フルフィルメントへの投資を増やしている。世界最大のECサイトの運営企業であるAmazon.com, Inc.は、年々フルフィルメントへの投資を増やし、2022年に843億ドルを投じていた（図表1）。Lee and Whang（2001, p. 54）は、フルフィルメントはECビジネスにとって最もコストがかかり、最も重要なオペレーションであり、ECビジネスの成功を左右すると述べた。

図表1 Amazon.com, Inc.におけるフルフィルメントコストと対売上高フルフィルメントコスト比率の推移



出所：Amazon.com, Inc. が公表する財務諸表のデータをもとに筆者作成

ECにおいて、フルフィルメントが重要な役割を担うことが指摘されているが、フルフィルメントと顧客満足の関係に関する研究が少ない。その理由は2つあると考えられる。1つ目は、ロジスティクス研究が製造業の視点に基づく研究が多かったことである。小売業へのパワーシフトによって、小売業に対する注目は高まったが、小売業におけるロジスティクス研究は、製造業と比較して少数である（大下，2018; Randall, Gibson, Defee, & Williams, 2011）。2つ目は、フルフィルメントがECの普及に伴って進展してきた新しい概念であるということである。フルフィルメントの概念と業務範囲はまだ明確にされていない。Xing and Grant（2006, p. 281）によると、過去の研究では、ECにおけるウェブサイトのデザインや情報の有用性など、顧客とウェブサイトのインター

フェースに焦点が当てられてきたが、フルフィルメントに関連する研究は限られている。

そこで、本研究では、フルフィルメントの定義・業務範囲・特徴を整理し、顧客満足に影響を与えるフルフィルメント要因を示す。とりわけ、これまで先行研究では注目されてこなかった「配送料」および「配送オプション」と顧客満足の関係について検討する。

II. 小売業研究におけるフルフィルメントの定義・業務範囲・特徴

本節では、まず、フルフィルメントの概念と業務範囲を検討する。そして、店舗型小売業と比較し、流通システムとビジネスモデルの視点から、フルフィルメントの2つの特徴を説明する。

1. フルフィルメントの定義と業務範囲

フルフィルメントに関する定義は論者により様々であり、現在のところ定まった定義はない。フルフィルメントは、小売業、特にECの専門的用語として使われているが、ロジスティクスと混同されて使われていることが多い。林・根本(2016, 71頁)は、フルフィルメントはECのロジスティクスであるという。Rao et al.(2011, pp. 167-168)によると、フルフィルメントはLSQ(Logistics service quality, ロジスティクスサービス品質)と同じ概念であるとされている。ロジスティクスの語源は、フランス語の「Logistique(兵站)」であり、ナポレオンの時代に使われ始めた軍事用語である。企業活動に使われるようになるのは、1920年代のアメリカからだと言われている(丹下, 2020, 15-16頁)。ロジスティクスの概念について、日本規格協会(2019, 19頁)は、「物流の諸機能を高度化し、調達、生産、販売、回収などの分野を統合して、需要と供給との適正化を図るとともに顧客満足を向上させ、併せて環境保全、安全対策などをはじめとした社会的課題への対応を目指す戦略的な経営管理」と定義している。金(2003, 115頁)は、小売業におけるロジスティクスが認識されてなく、商的(取引や所有権移転)流通に対する後処理や付随的機能として捉えて、メーカーや卸売業の物流機能に依存する場合が多いと指摘した。

Bowersox et al.(2019, pp. 61-62)は、ロジスティクスにおける「顧客」には2つのタイプがあると述べた。1つは組織内の購買担当者であり、もう1つは個人消費者である。メーカーにおけるロジスティクスの顧客は組織内の購買担当者であり、小売におけるロジスティクスの顧客は個人消費者であることが考えられる。フルフィルメントはECにおけるロジスティクスであり、顧客は主に個人消費者であることが特徴である。

フルフィルメントの業務範囲はまだ明確にされていない。従来のロジスティクスと比較すると、個人消費者の顧客満足への影響はフルフィルメントのほうがより大きくなることが考えられる。ロジスティクスは、供給の視点から、メーカー内の調達部門・生産部門・販売部門をマネジメントする(小林・南, 2004, 164頁)。一方、フルフィルメントは、小売業の視点から、メーカーから顧客の届け先までの範囲における業務をマネジメントする。ECにおける「顧客の届け先が小規模で分散している」という特徴は、フルフィルメントのマネジメント範囲を決める決定的な要因である。

松島（1995，201-203頁）は、「フルフィルメントは、販売管理、製販一体、販売、調達、生産、出荷、配送、会計処理などの長い一連のプロセス」と述べる。他にも、Pyke et al.（2001，p. 27）による「顧客が購入決定してから、商品が届けられ、商品の品質と機能に十分に満足するまでの全ての活動」という定義や Parasuraman et al.（2005，p. 220）による「商品の在庫や注文の配送に関する約束が履行されることである」という定義がある。

ここで留意しなければならないのは、フルフィルメントにおける「顧客からの返品」をその範疇に入るか否かである。なぜなら、簡便な返品がECの顧客満足に影響を与えることが推測できるからである。先行研究において「顧客からの返品」はフルフィルメントの構成要素ではないとされている。Parasuraman et al.（2005，p. 220）は、「顧客からの返品」は商品やサービスに問題がある時しか発生しないため、フルフィルメントの構成要素に含まれないと主張した。また、Bowersox et al.（2019，pp. 9-10）は、「顧客からの返品」はリバースロジスティクス（Reverse logistics）に関連し、フルフィルメントとは異なる要因であると述べている。

本節では、ロジスティクスとフルフィルメントの概念を整理し、フルフィルメントは、時間的な範囲としては、顧客がECで「商品の購入を決定する時」から「商品が期待通りに届けられる時」までを対象としたサービスであると定義する。また、ECにおけるフルフィルメントの業務範囲は、「検品、在庫管理、商品保管」などといった Inbound operations、および、「（顧客の注文に対応した）商品のピッキング、梱包、発送、配達」などといった Outbound operations の2種類の業務を対象としたサービスである。

2. ECにおけるフルフィルメントの特徴

ここでは、店舗型小売業と比較しながら、ECにおけるフルフィルメントの特徴について、流通システムおよびビジネスモデルの視点からスーパー・コンビニなどの店舗型小売業と比較したECにおけるフルフィルメントの2つの特徴を説明する。

1つ目は、ECのフルフィルメントの特徴として、短サイクルで多品種少量在庫を販売と配送する流通システムである。図表2は、矢作（1994，26頁）のスーパーとコンビニの流通システムを比較したものに、ECを追加したものである。矢作（1992，83頁）によれば、スーパーの流通システムは、大量在庫と大ロット流通が特徴である。一方、コンビニの流通システムは、多品種少量在庫と小ロットが特徴である。ECの場合、高い在庫回転率によるマージンを確保できるビジネスモデルであるため（Christensen & Tedlow，2000，訳90頁）、多品種少量在庫販売を短サイクルで回すことが特徴である。

ECの流通システムは、コンビニと同様に「多品種少量在庫と小ロット」ではあるが、物流の複雑性はコンビニと比較にならないほど複雑なものとなっている。なぜなら、ECは、コンビニと比べて、数億点に及ぶ商品アイテムを小ロットで一人一人の顧客が希望する「極めて多くの場所」に届けなければならないからである。したがって、ECにおいては競争力のあるフルフィルメントの

図表2 スーパー・コンビニ・ECの流通システムの比較

	スーパー	コンビニ	EC
品目数	20-30万	3000前後	数億
在庫投資	多品種大量在庫	多品種少量在庫	多品種少量在庫
営業時間	9-10時間	24時間	24時間
休業日数	24日見当	無休	無休
商品供給ロット	大きい	小さい	小さい
リードタイム	長い	短い	短い
頻度	少ない	多い	多い
共同配送	まれ	多用	多用

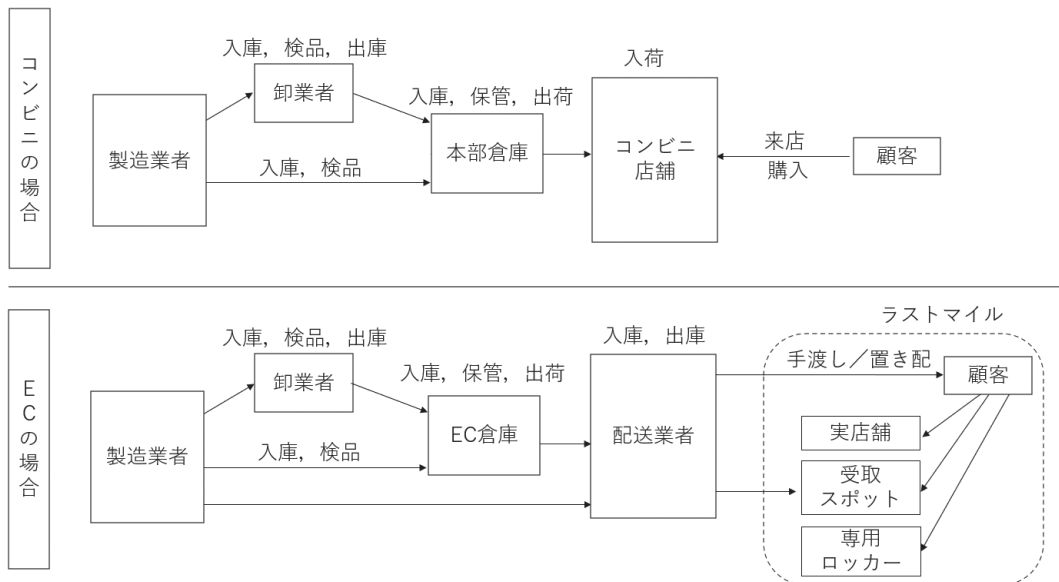
出所：矢作（1994，26頁），表1-2を参考に筆者作成

構築が極めて重要と言える。

図表3は、コンビニとECにおけるフルフィルメントのプロセスを比較したものである。ECは、コンビニと同じく小ロット・短いリードタイムであるが、品揃えの数も配送先の数もコンビニより多いため、より複雑である。ラストマイル問題は、まさにこのことを反映している。特に、近年、商品の受け取り方法も多様化している。ECで購入した商品を実店舗や受取スポット、専用ロッカーなど自宅以外の場所で受け取ることができるサービスが増えている。

ECのフルフィルメントのもう一つの特徴として、ECのビジネスモデルに応じて、フルフィルメントを担当する主体が異なることである。丸山（2020，222頁）によると、ECには「商業者モデル」と「エージェンシー・モデル」という2つのビジネスモデルがある。「商業者モデル」は商

図表3 コンビニとECにおけるフルフィルメントのプロセス



出所：筆者作成

品の再販売を行い、「エージェンシー・モデル」は買い手と売り手をマッチングすることで取引を促進する。「商業者モデル」と「エージェンシー・モデル」の決定的な違いは、マーケティング活動の支配権について、「商業者モデル」の場合、ECサイトの運営企業（再販売者）が支配権を持つことに対して、「エージェンシー・モデル」の場合は供給者が支配権を持つことになる（Hagi & Wright, 2015, p. 184）。さらに、Amazon.com が提供する「フルフィルメント by Amazon (FBA)」⁴のような「委託モデル」が存在する。「委託モデル」の場合、ECサイトの運営企業が支配権を持つことでありながら、再販売は行わない。

百貨店では、「買取仕入」、「委託仕入」、「消化仕入」という3つの代表的な取引形態があることが知られている（池澤，2009，5-6頁）。ECにおけるこれらの3つのビジネスモデルは、百貨店の仕入れ方式と共通点がある。ECにおける「商業者モデル」、「委託モデル」、「エージェンシー・モデル」は、それぞれ百貨店の「買取仕入」、「委託仕入」、「消化仕入」と類似していると考えられる。図表4はECのビジネスモデルにおけるフルフィルメントの主体を示している。

図表4 ECのビジネスモデルにおけるフルフィルメントの主体

項目	商業者モデル	委託モデル	エージェンシー・モデル
商品の所有権	ECサイトの運営企業	供給者	供給者
在庫管理	ECサイトの運営企業	供給者	供給者
受注	ECサイトの運営企業	ECサイトの運営企業	供給者
検品, 商品保管	ECサイトの運営企業	ECサイトの運営企業	供給者
ピッキング, 梱包, 発送, 配達	ECサイトの運営企業	ECサイトの運営企業	供給者

出所：筆者作成

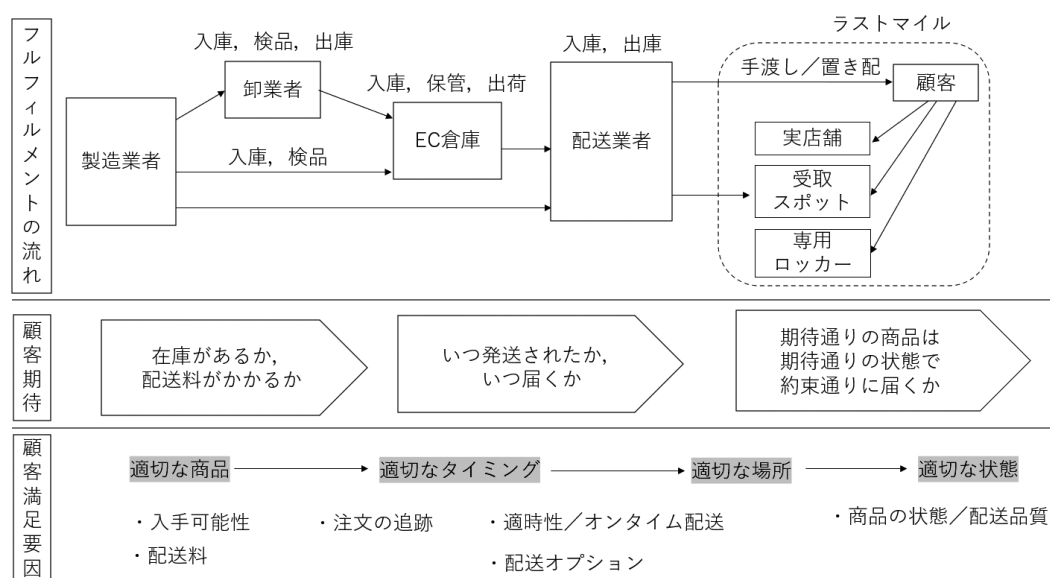
本節では、まず、ロジスティクスとフルフィルメントの概念を整理した上で、ECにおけるフルフィルメントの定義と業務範囲を示した。次に、流通システムおよびビジネスモデルの視点からコンビニなどの店舗型小売業と比較したECにおけるフルフィルメントの2つの特徴を説明した。1つ目は、コンビニではECと比べて少ない品種の商品を顧客に販売し、原則として顧客が商品を手で持ち帰ることに対して、ECでは数億という極めて多数の品種の商品を短いサイクルで顧客に販売し顧客の指定先まで配達する流通システムである。2つ目は、ECのビジネスモデルに応じて、フルフィルメントを担当する主体が異なることである。配送オプションやビジネスモデルが多様化している現在、フルフィルメントの複雑性は増している。したがって、効率の良いフルフィルメントシステムの構築は、顧客満足にも大きな影響を与え、企業の競争力強化につながると考えられる。

⁴ フルフィルメント by Amazon (FBA) は、供給者がAmazonの配送ネットワークを使用する委託販売サービスである。供給者がAmazonのフルフィルメントセンターに商品を納品したら、その注文の受注、梱包、発送などのフルフィルメントのすべてをAmazonが代行する。供給者は、配送代行手数料と在庫保管手数料を支払うことになる。

Ⅲ. ECにおけるフルフィルメントの構成要素

小売業の使命は、顧客に適切なタイミングでかつ適切な状態で、適切な商品を適切な場所に届けることである (Bowersox et al., 2019; Christensen & Tedlow, 2000; Kotler & Armstrong, 2021)。フルフィルメントの機能は、この4つの「適切さ」に関連していると考えられる。図表5は、商品・タイミング・場所・状態を軸に、カスタマージャーニーの視点から見るECにおけるフルフィルメントの構成要素と顧客満足の関係を整理したものである。具体的には、「入手可能性」、「注文の追跡」、「適時性／オンタイム配送」、「商品の状態／配送品質」、「配送料」、「配送オプション」がフルフィルメントの構成要素であると考えられる。

図表5 カスタマージャーニーの視点から見るECのフルフィルメントの構成要素



出所：Bowersox et al., 2019；Christensen & Tedlow, 2000；Kotler & Armstrong, 2021 を参考に筆者作成

先行研究においても、こうした要素と顧客満足の関係が検証されている。図表6は、ECにおける顧客満足に影響を与えるフルフィルメントの要因に関する実証研究を整理した表である。Google Scholar による引用数を参考に、引用数が多い実証研究と2020年以降の実証研究を示している。多くの先行研究では、「入手可能性」、「注文の追跡」、「適時性／オンタイム配送」、「商品の状態／配送品質」という4つのフルフィルメントの構成要素が顧客満足に影響を与えることが検証されている。ただし、「配送料」や「配送オプション」に関する研究は、他の要素と比べて実証研究が少ないと言える。

図表6 ECにおける顧客満足に影響を与えるフルフィルメントに関する実証研究

Google Scholar (2023年3月現在)

著者	被引用数	フルフィルメントの構成要素					配送オプション
		入手可能性	注文の追跡	適時性／オンタイム配送	商品の状態／配送品質	配送料	
Cao, Gruca, and Klemz (2003)	172		X	X	X	X	
Thirumalai and Sinha (2005)	234		X	X	X		
Dholakia and Zhao (2010)	267	X	X	X	X	X	X
Rao, Goldsby, Griffis, and Iyengar (2011)	209	X	X	X	X	X	X
Xing, Grant, Mckinnon, and Fernie (2011)	110	X	X	X			
Park, Cho, and Rao (2012)	81	X	X	X			
Jain, Gajjar, Shah, and Sadh (2015)	23	X		X	X		
Vasic, Kilbarda, Andreji, and Jovic. (2021)	26	X		X	X	X	
Akil and Ungan (2022)	16			X	X		

出所：筆者作成

1. 「入手可能性」, 「注文の追跡」, 「適時性／オンタイム配送」, 「商品の状態／配送品質」

本節では、「入手可能性」, 「注文の追跡」, 「適時性／オンタイム配送」, 「商品の状態／配送品質」という4つのフルフィルメントの構成要素を整理した。この4つの構成要素は多くの先行研究で検証された。

(1) 入手可能性 (Availability)

多くの先行研究において、「入手可能性」が顧客満足に影響を与えていることが示されている (Dholakia & Zhao, 2010; Jain et al., 2015; Park et al., 2012; Rao et al., 2011; Vasic et al., 2021; Xing et al., 2011)。「入手可能性」とは、顧客がほしい商品の在庫があるかどうか、直ちに手に入れられることができるかどうかを指している (Christopher, 2016, pp. 52-53)。「入手可能性」を高めるため、企業は顧客が望むときに商品を提供できるように在庫を持つことが必要になる。一方、ECはロングテール戦略によって顧客満足を実現する (Anderson, 2006, p. 59)。そのため、顧客の期待に応えるため在庫を持つことには膨大なコストがかかる。

1996年に創業したばかりのAmazon.comが倉庫を借りて自社在庫を持つ企業になったことはビジネスモデルの転換と言われてきた (Spector, 2009, pp. 137-138)。「2021年度JCSI (日本版顧客満足度指数) 第2回調査」によると、ヨドバシ・ドット・コムが8年連続でEC部門の顧客満足度スコアの1位となった。小野・小川・森川 (2021, 181頁)によると、ヨドバシ・ドット・コムは多店舗を展開しているメリットを活かし、取扱商品数を拡張し、商品の在庫情報を確認できることで「入手可能性」を高め、顧客満足を実現できた。また、技術的な視点から、流通EDI (Electronic Data Interchange) の標準化によって、供給者とECサイトの運営企業の間で在庫データを交換することが容易になり、これも「入手可能性」を高める背景となった。

(2) 注文の追跡 (Order tracking)

「注文の追跡」は顧客が商品を注文してから実際に届くまでの間に、商品がどのように配送され

たかということを追跡できる仕組みである。この機能は IT 技術の進化によって可能になった。現在ほとんどの EC は、商品の注文から配達完了までの状況をメールでの通知や注文履歴にもとづく確認を可能にしている。一方、GPS 機能を利用した商品のリアルタイム追跡機能を導入している EC はまだ少ない。注文の追跡による顧客満足の上には、まだ改善の余地があると考えられる。RFID (Radio Frequency Identification) の技術を用いた IC タグの普及により、商品の追跡機能の向上がさらに期待されている。

Vasic et al., (2023, p. 13) は、注文の追跡が顧客満足を左右する顧客経験の重要な要素であると指摘した。「注文の追跡」が顧客満足に影響を与えることは多くの先行研究によって確認されている (Cao et al., 2003; Dholakia & Zhao, 2010; Park et al., 2012; Rao et al., 2011; Thirumalai & Sinha, 2005; Xing et al., 2011)。

(3) 適時性／オンタイム配送 (Timeliness/on-time delivery)

Copeland (1924, pp. 209-211) は、配送の時間厳守 (Punctuality in delivery) と速さ (Promptness in delivery) が顧客の購買意欲を高めると述べた。Bucklin (1966, 訳 25-27 頁) によれば、「配送時間」は流通経路の 3 つのサービス産出⁵の一つである。Christopher (2016, pp. 29-30) は、顧客価値 = 品質 * サービス / (コスト * 時間) を提唱し、配送時間の短縮は顧客価値を高めると指摘している。

EC の場合、配送時間は、顧客が注文後、商品を受け取るまで待たなければならない期間であるため、顧客満足に大きく影響を与えると考えられる。「適時性／オンタイム配送」は、図表 6 に記載されたすべての実証研究において、顧客満足に影響を与えていることが検証されている (Akil & Ungan, 2022; Cao et al., 2003; Dholakia & Zhao, 2010; Jain et al., 2015; Park et al., 2012; Rao et al., 2011; Thirumalai & Sinha, 2005; Vasic et al., 2021; Xing et al., 2011)。先述のヨドバシ・ドット・コムは 2005 年に物流センターで IC タグを利用しはじめ、IC タグによる納品検品出荷などのフルフィルメント作業時間を短縮した。その結果、2011 年に全商品の当日配送を開始し、顧客満足の向上につなげた。

Amazon.com Investor Relations (2023, pp. 2-3) によれば、Amazon.com は、高度な AI (機械学習) アルゴリズムを改良し、全国各地の顧客が必要とするものをよりの確に予測し、適切な時期に適切な地域に適切な在庫を確保できるようにし、お客様がより早く注文を受け取れることになっている。2023 年にはプライム便の配達速度を過去最速にする予定である。前述のフルフィルメントへの投資の増加は、「適時性／オンタイム配送」の向上につながると言える。

(4) 商品の状態／配送品質 (Product condition/delivery quality)

「商品の状態／配送品質」とは、届かれた商品の状態を指し、配送の品質を表すものである。Bowersox, Cooper, and Bowersox (2019, pp. 242-243) は、出荷あるいは配送中に損傷がないなどの商品状態の確認をすることが重要な出荷作業であると指摘した。また、バナナの熟成のような長

⁵ 流通経路は、「顧客へのロットサイズ」、「顧客への配送時間」、「市場細分化 (取引地点の数と分散)」という 3 つのサービスを産出するという (Bucklin, 1966, 訳 25-27 頁)

期間の保管が必要な場合もある。多くの食品倉庫にはバナナの熟成室が設置され、商品が最高の品質に達するまで保管される事例も示されている。多くの先行研究は、「商品の状態／配送品質」が顧客満足に影響を与えていることを明らかにしている (Akil & Ungan, 2022; Cao et al., 2003; Dholakia & Zhao, 2010; Jain et al., 2015; Thirumalai & Sinha, 2005; Vasic et al., 2021)。

Maheshwary and Sohoney (2023, p. 457) によると、Amazon.com がアクティブラーニングなどの AI (機械学習) 技術を利用し、住所や過去の配達情報などの情報を使用した結果、平均して配送精度が 7.8% 向上し、配送不良が 12.3% 減少することが示された。AI (機械学習) 技術の利用拡大によって、「適時性／オンタイム配送」と「商品の状態／配送品質」が顧客満足を高める可能性がさらに増えると考えられる。

2. 「配送料」と「配送オプション」

本節では、「配送料」や「配送オプション」という 2 つのフルフィルメントの構成要素を整理した。この 2 つの構成要素については先行研究においてあまり検討されてこなかった。本研究は、「配送料」と「配送オプション」は、フルフィルメントの新しい構成要素として取り上げられるべきであると考えられる。前述のように、EC におけるフルフィルメントの業務範囲は、「検品、在庫管理、商品保管」と「(顧客の注文に対応した) 商品のピッキング、梱包、発送、配達」を対象としたサービスである。「配送料」は、フルフィルメントの業務に発生するコストを「配送料」として顧客に転嫁することになるため、フルフィルメントの構成要素となる。「配送オプション」は、「商品が期待通りに届けられる」ことに関わるため、フルフィルメントの構成要素であることも明らかである。

(1) 配送料 (Shipping charges)

「配送料」が先行研究では検討されることが少なかった理由は、配送料が商品価格や年間会員費に含まれることが多く、顧客は配送料について認識しづらかったことである (林・根本, 2016, 180 頁)。Park (2021) によれば、「商品代金とは別に送料がかかる」という状況は、顧客が EC での買い物で最も不満を感じるポイントである。Huang and Oppewal (2006, pp. 347-349) は、配送料は顧客が EC を選択する重要な要因になると述べている。

EC は小ロット配送という特徴を持つため、顧客が一回購入する商品の金額も小さい。しかし、数百円⁶の配送料に対して、顧客にとって、金額以上に大きな負担を感じる状況が考えられる。Thaler (1999, pp. 184-186) のメンタル・アカウンティング概念によれば、安価な買い物の場合、少額の損得が大きな影響を与えるとされている。彼の実験では、価格 15 ドルの電卓と 125 ドルのジャケットに対して、車で 20 分遠回りすれば同じく 5 ドル安く買えるようにした。その結果、単品の安い電卓の場合、車で 20 分遠回りして購入する人の割合が高かった。つまり、安い買い物においては、小さな金額であっても、その損と得が購買行動に大きな影響を与えることを示されている。

⁶ 林・根本 (2016, 186 頁) によると、EC における商品 1 個あたりの配送費用は 350 円である。

これは EC においても、小ロットで少額の買い物が増加している現在、数百円の配送料についても気にする顧客が増えていると考えられる。Caldwell (2012, p. 141) によれば、フランスでは、Amazon.com が 1 フランというわずかな配送料を無料にしたところ、売上が急増したという。

一方、EC サイトの運営企業にとって、配送料を無料にすることは、フルフィルメントのコスト削減が求められる。今後、移動ロボットを使用した自動倉庫やドローンのような自動配送システムの普及によるコスト削減が期待される。

(2) 配送オプション (Shipping options)

「配送オプション」とは、指定場所受取サービス、配送時間帯指定、設置や回収サービス、ギフト包装などのオプションを指している。初期の EC では、自宅用の商品を自宅に届けることしかできなかった。つまり、顧客は「指定場所受取サービス」などの配送オプション自体を期待しなかった。この状況が「配送オプション」がフルフィルメントの構成要素として研究されることが少なかった理由として考えられる。しかし、昨今のオムニチャネルの拡大によって、BOPIS⁷ (Buy Online, Pick-up In Store) を含めた配送オプションは、ますます重要になってきている。現在では、商品を消費する場所は自宅だけではないと考えられる。消費場所に近い場所への配送は顧客のコストを減少させる。また、家電や家具の配置、ギフトを送るニーズに応じたギフト包装などの配送オプションは顧客満足に影響を与える可能性がある。Adobe (2020) によると、2019 年のホリデーシーズンの BOPIS 注文の伸びは、オンライン売上高の 22% を占めるまでになった⁸。ヨドバシ・ドット・コムは営業時間内で在庫があれば早くて 30 分以内に希望店舗の受取専用窓口商品を用意することができ、さらに在庫がない場合でも他店舗から取り寄せ取り置きするサービスがある。さらに Akiba・梅田・博多の 3 店舗では専用窓口において 24 時間体制で店頭受け取りが可能である。

「配送料」と「配送オプション」は、これまで検討されることが少なかったフルフィルメントの構成要素である。しかしながら、上記のように、両者は顧客満足に影響を与えると考えられる。配送料においては、日用品購買など比較的単価が低い場合、配送料が顧客満足に影響を与えることが考えられる⁹。また、BOPIS などの配送オプションは、利用者の利便性をますます高めている一方、「配送オプション」が増えるほど、顧客の選択肢が増えるという課題もある。Iyengar (2010, pp. 191-192) によれば、選択肢の多さは便利でも魅力的でもなく、ノイズを生み出し、集中を妨げる可能性がある。顧客が必要とする「配送オプション」を特定し、提供することが重要であると考えられる。

⁷ BOPIS とは、オンラインで注文した商品の店舗での受け取りを指す。

⁸ Adobe ウェブサイト (<https://business.adobe.com/jp/blog/topic/strategy/dx-adobe-2020-holiday-predictions-report>, 2023 年 5 月 1 日アクセス)。

⁹ Cao, Gruca, & Klemz (2003) は、「配送料」を媒介変数とする実証研究した結果、顧客満足に与える影響が確認できなかった。その理由は EC 事業者のタイプによって、顧客が価格に対する許容範囲が異なると指摘した。

IV. 結論と今後の研究課題

本研究の目的は、電子商取引におけるフルフィルメントと顧客満足の関係について明らかにすることであった。まず、ロジスティクスと比較し、フルフィルメントの概念と業務範囲を提示した。本研究では、ECにおけるフルフィルメントは、顧客がECで「商品の購入を決定する時」から「商品が期待通りに届けられる時」までを対象としたサービスであると定義する。また、ECにおけるフルフィルメントの業務範囲は、「検品、在庫管理、商品保管」などといった Inbound operations, および、「(顧客の注文に対応した)商品のピッキング、梱包、発送、配達」などといった Outbound operations の2種類の業務を対象としたサービスであることを示した。さらに、ECにおけるフルフィルメントの特徴は、「短サイクルで多品種少量在庫を販売と配送する流通システム」と「ECのビジネスモデルに応じて、フルフィルメントを担当する主体が異なる」ということである。複雑性の高いフルフィルメントの能力は顧客満足に影響を与えることがわかった。

次に、顧客満足に影響を与えるフルフィルメントの構成要素に関する先行研究をレビューした。その結果、「入手可能性」、「注文の追跡」、「適時性／オンタイム配送」、「商品の状態／配送品質」という4つのフルフィルメント構成要素が顧客満足に与える影響が示された。しかしながら、近年のECの動向を考慮すると、先行研究で注目されなかった「配送料」と「配送オプション」がより顧客満足に大きな影響を与える可能性があると考えられる。本研究は、「配送料」と「配送オプション」は、フルフィルメントの新たな構成要素として取り上げられるべきであると述べた。

本研究は、顧客観点からのアプローチに基づいているが、技術的な側面からも、AI(機械学習)やRFIDなどの技術の標準化によりフルフィルメント全体を最適化することで、ECにおける顧客満足度を向上させることができると考えられる。

本研究には多くの課題があるが、特に主要な課題である以下の2点について指摘する。

第1の課題は、本研究が商品タイプの相違を考慮していないことである。渡辺・原・遠藤・田村(2008, 111頁)は、回転率の高い最寄品に対して、顧客が商品の入手可能性を強く期待しているため、入手可能性の低さが顧客満足を損なうと指摘した。Thirumalai and Sinha (2005, pp. 289-290)は、最寄品、買回品や専門品(Copeland, 1923, pp. 282-286)という3つの商品タイプにおけるECのフルフィルメントに対する顧客満足を検証した結果、専門品のフルフィルメントに対する顧客満足は、最寄品や買回品とは異なることが明らかにされた。一方、Fisher (1997)は、商品タイプを機能的商品と革新的商品に分類し、それぞれ効率重視型と市場対応型の流通システムが適していると指摘した。ECにおいて、例えば、食品などといった定期的に購入する機能的商品もあり、新商品や人気商品などの革新的商品もある。異なる商品によるフルフィルメントが顧客満足に与える影響については、さらに実証研究する必要がある。

第2の課題は、本研究がECのビジネスモデルの相違を考慮していないことである。異なるビジネスモデルの場合、フルフィルメントの支配権を持つ主体も異なるため、サービス品質のバラツキ

が考えられる。高嶋（2020，30-32頁）は，ECのタイプによって情報処理能力の水準やバイイングパワーが異なり，流通システムにも大きく影響するとも指摘した。しかし，この仮説に関する実証研究はされていない。以上が，今後の研究課題となる。

参考文献

- Akil, S., & Urgan, M. C. (2022), "E-Commerce Logistics Service Quality: Customer Satisfaction and Loyalty", *Journal of Electronic Commerce in Organizations*, 20 (1), pp. 1-19.
- Amazon.com Investor Relations (2023) [2022 Annual Report]
https://s2.q4cdn.com/299287126/files/doc_financials/2023/ar/Amazon-2022-Annual-Report.pdf, (2023/5/1
アクセス)
- Anderson, C. (2006), *The Long Tail: Why the Future of Business is Selling Less of More*, Hachette UK.
- Bowersox, D. J., Cooper, M. B., & Bowersox, J. C. (2019), *Supply Chain Logistics Management 5th Edition*, McGraw-Hill Education.
- Bucklin, L. P. (1966), *A Theory of Distribution Channel Structure*, IBER University of California, 田村正紀 訳, 『流通経路構造論』, 千倉書房, 1977年。
- Caldwell, L. (2012), *The Psychology of Price: How to Use Price to Increase Demand, Profit and Customer Satisfaction*, Crimson.
- Cao, Y., Gruca, T. S., & Klemz, B. R. (2003), "Internet Pricing, Price Satisfaction, and Customer Satisfaction", *International Journal of Electronic Commerce*, 8 (2), pp. 31-50.
- Christensen, C. M., & Tedlow, R. S. (2000), "Patterns of Disruption in Retailing", *Harvard Business Review*, 78 (1), pp. 42-45, 秦由紀子 訳, 「e コマースでも繰り返される小売業の破壊の歴史」, 『Diamond ハーバード・ビジネス・レビュー』, 2000年4-5月号, 87-92頁。
- Christopher, M. (2016), *Logistics & Supply Chain Management*, Pearson.
- Copeland, M. T. (1923), "Relation of Consumers' Buying Habits to Marketing Methods", *Harvard business review*, 1 (2), pp. 282-289.
- Copeland, M. T. (1924), *Principles of Merchandising*, AW Shaw Company.
- Dholakia, R. R., & Zhao, M. (2010), "Effects of Online Store Attributes on Customer Satisfaction and Repurchase Intentions", *International Journal of Retail & Distribution Management*, 38 (7), pp. 482-496.
- Fisher, M. L. (1997), "What is the Right Supply Chain for Your Product?", *Harvard Business Review*, 75, pp. 105-117.
- Hagiu, A., & Wright, J. (2015), "Marketplace or Reseller?", *Management Science*, 61 (1), pp. 184-203.
- Huang, Y., & Oppewal, H. (2006), "Why Consumers Hesitate to Shop Online: An Experimental Choice Analysis of Grocery Shopping and the Role of Delivery Fees", *International Journal of Retail & Distribution Management*, 34 (4/5), pp. 334-353.
- Iyengar, S. (2010), *The Art of Choosing*, Hachette UK.
- Jain, N. K., Gajjar, H., Shah, B. J., & Sath, A. (2015), "A Conceptual Framework for Measuring e-Fulfillment Dimensions: A Consumer Perspective", *Journal of Internet Commerce*, 14 (3), pp. 363-383.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2021), *Principles of Marketing 18E Global Edition*, Pearson Education Limited.
- Lee, H. L., & Whang, S. (2001), "Winning the Last Mile of E-commerce", *MIT Sloan Management Review*,

42 (4), pp. 54-62.

- Maheshwary, S., & Sohoney, S. (2023), *Learning Geolocation by Accurately Matching Customer Addresses via Graph based Active Learning*, Companion Proceedings of the ACM Web Conference 2023.
- 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.
- Park, I., Cho, J., & Rao, H. R. (2012), "The Effect of Pre-and Post-service Performance on Consumer Evaluation of Online Retailers", *Decision Support Systems*, 52 (2), pp. 415-426.
- Pyke, D. F., Johnson, M. E., & Desmond, P. (2001), "E-fulfillment", *Supply Chain Management Review*, 27(5), pp. 26-32.
- Randall, W. S., Gibson, B. J., Defee, C. C., & Williams, B. D. (2011), "Retail Supply Chain Management: Key Priorities and Practices", *International Journal of Logistics Management*, 22 (3), pp. 390-402.
- Rao, S., Goldsby, T. J., Griffis, S. E., & Iyengar, D. (2011), "Electronic Logistics Service Quality (E-LSQ) : Its Impact on the Customer's Purchase Satisfaction and Retention", *Journal of Business Logistics*, 32 (2), pp. 167-179.
- Spector, R. (2009), *Amazon.com: Get Big Fast*, HarperCollins.
- Thaler, R. H. (1999), "Mental Accounting Matters", *Journal of Behavioral decision making*, 12 (3), pp. 183-206.
- Thirumalai, S., & Sinha, K. K. (2005), "Customer Satisfaction with Order Fulfillment in Retail Supply Chains: Implications of Product Type in Electronic B2C Transactions", *Journal of Operations Management*, 23 (3-4), pp. 291-303.
- Vasic, N., Kilibarda, M., Andrejic, M., & Jovic, S. (2021), "Satisfaction is A Function of Users of Logistics Services in E-commerce", *Technology Analysis & Strategic Management*, 33 (7), pp. 813-828.
- Vrhovac, V., Vasic, S., Milisavljevic, S., Dudic, B., Starchon, P., & Zizakov, M. (2023), "Measuring E-commerce User Experience in the Last-mile Delivery", *Mathematics*, 11 (6), 1482, pp. 1-21.
- Xing, Y., & Grant, D. B. (2006), "Developing A Framework for Measuring Physical Distribution Service Quality of Multi-channel and "Pure Player" Internet Retailers", *International Journal of Retail & Distribution Management*, 34 (4/5), pp. 278-289.
- Xing, Y., Grant, D. B., Mckinnon, A. C., & Fernie, J. (2011), "The Interface Between Retailers and Logistics Service Providers in the Online Market", *European Journal of Marketing*, 45 (3), pp. 334-357.
- 池澤威郎 (2009) 「百貨店におけるブランドポートフォリオと取引システム—仕入形態の機動的活用とブランド育成：食品の場合—」, 『流通』, 2009 (24), 3-19 頁。
- 大下剛 (2018) 「オムニチャネル小売業のロジスティクスに関する考察 - 通信販売事業のロジスティクス研究から得られる示唆 -」, 『商学研究論集』, 49, 109-123 頁。
- 小野譲司・小川孔輔・森川秀樹 (2021) 『サービスエクセレンス CSI 診断による顧客経験 [CX] の可視化』 生産性出版。
- 金弘錫 (2003) 「小売業のロジスティクス戦略に関する研究」, 『埼玉学園大学紀要 (経営学部篇)』 vol.3, 113-123 頁。
- 経済産業省商務情報政策局情報経済課 (2018) 「平成 29 年度電子商取引に関する市場調査」 https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/statistics/outlook/h29reportv3.pdf, (2023/5/1 アクセス)
- 経済産業省商務情報政策局情報経済課 (2022) 「令和 3 年度電子商取引に関する市場調査」 <https://www.meti.go.jp/press/2022/08/20220812005/20220812005-h.pdf>, (2023/5/1 アクセス)
- 小林哲・南知恵子 (2004) 『流通・営業戦略』 有斐閣。
- 高嶋克義 (2004) 「E コマースにおける競争構造」, 『国民経済雑誌』, 190 (4), 31-43 頁。
- 高嶋克義 (2020) 「オンライン小売業における流通モード」, 『国民経済雑誌』, 221 (2), 25-39 頁。
- 丹下博文 (2020) 『企業経営の物流戦略研究<第 3 版>: ロジスティクス・マーケティングの創出』 中央経済社。

- 丁明 (2022) 「電子商取引における顧客満足:店舗型小売業における顧客満足要因との比較」, 『経営学研究論集』, 56, 21-38 頁。
- 日本規格協会 (2019) 『JIS ハンドブック 物流 (62; 2019)』 日本規格協会。
- 林克彦・根本敏則 (2016) 『ネット通販と宅配便における物流革新』 成山堂。
- 朴ヨンテ (2021) 「2020 年 EC 市場分析から見えた利用拡大のヒント: カギは「3 つの生活者トレンド」 「ミドル昇格層の不安解消」 <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/ja-jp/marketing-strategies/data-and-measurement/2020-ecmarket-analysis/amp/>, (2023/5/1 アクセス)
- 松島克守 (1995) 『CALS 戦略と EC 「電子商流」』 生産性出版。
- 丸山雅祥 (2020) 『市場の世界』 有斐閣。
- 矢作敏行 (1992) 「流通システムにおける延期・投機概念の拡張」, 『経営志林』, 29 (1), 77-91 頁。
- 矢作敏行 (1994) 『コンビニエンス・ストア・システムの革新性』 日本経済新聞社。
- 渡辺達朗・原頼利・遠藤明子・田村見二 (2008) 『流通論をつかむ』 有斐閣。