

米国小売業における リテールテック市場の動向調査

2023年5月

日本貿易振興機構（ジェトロ）

調査部

ニューヨーク事務所

【免責条項】

本レポートで提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用下さい。ジェトロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本レポートで提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェトロおよび執筆者は一切の責任を負いかねますので、ご了承下さい。

〈目次〉

1	米国の小売業およびリテールテックのトレンド	2
1.1	米国における小売業のトレンドの概観	2
1.2	投資とテクノロジーのトレンド	4
1.3	小売業における技術変革の必要性.....	6
2	リテールテックで注目されるデジタルツール活用の動向	8
2.1	オンライン	8
2.1.1	拡張現実 (AR)	8
2.1.2	非代替性トークン (Non-Fungible Token: NFT)	11
2.1.3	ライブコマース	11
2.2	実店舗	14
2.2.1	QR コード	14
2.2.2	RFID 技術	16
2.2.3	セルフレジ	17
2.2.4	店舗管理	20
2.3	物流	21
2.3.1	サプライチェーン・ネットワークの整備	21
2.3.2	ラストマイル配送の効率化	22
2.3.3	作業の自動化	28
2.3.4	その他：返品 of 効率向上	30
3	リテールテックが抱える課題	31
3.1	デジタル化に向けた最新技術の導入	31
3.2	データプライバシー	32
3.3	サイバーセキュリティ	35
3.4	運用に関する課題	35
3.4.1	セルフレジ使用時のトラブル	35
3.4.2	返品に関する問題	36
4	リテールテック分野で注目されているスタートアップ	36
4.1	デジタル・ショッパー・エンゲージメント	36
4.2	E コマース構築のためのインフラ	37
4.3	E コマース・マーチャンダイジングとディスカバリー	38
4.4	E コマース・フルフィルメントとロジスティクス	38
4.5	短距離配送	39
4.6	非接触セルフレジ	40

4.7	マーチャンダイズ計画と棚卸管理.....	40
4.8	オンライン・マーケットプレイスとプラットフォーム.....	41
4.9	支払いと詐欺防止ソリューション.....	42
4.10	ロボティクス・フルフィルメント.....	42
4.11	店舗運営・分析.....	43
4.12	サプライチェーンの透明化.....	44
4.13	バーチャルショッピング.....	45
5	米国でのビジネス展開を考える日系企業への示唆.....	45
5.1	リテールテック分野のスタートアップ.....	45
5.2	大手小売企業などによる技術投資.....	46
5.3	サステナビリティへの取り組み.....	46
5.4	プライバシーやサイバーセキュリティへの十分な配慮.....	46

〈図表目次〉

図 1：米小売企業がサプライチェーンにおけるリテールテックの投資分野上位 10.....	5
図 2：スターバックス上海の店舗で AR 体験を試す訪問客の様子.....	10
図 3：トークショップライブ画面	13
図 4：QVC+ HSN+ ウェブサイト	14
図 5：レシートに印刷された QR コード (H&M)	15
図 6：レシートに印刷された QR コード (マクドナルド)	15
図 7：インテルによる RFID の使用例.....	16
図 8：ウォルマートにおける RFID タグ採用の推進.....	17
図 9：サークルケー (Circle K) に設置された	18
図 10：AMPM に設置されたマッシュジンのセルフレジ.....	18
図 11：PPG ペインツ・アリーナに設置された.....	19
図 12：プランデイのツール	20
図 13：フェデックスの写真による配達証明 (POD)	25
図 14：イージュールーツ写真による POD	25
図 15：世界におけるドローンによる配送件数の推移	26
図 16：ウィングのドローンによる配送.....	27
図 17：ウォルマートの自動化フルフィルメント・センター	28
図 18：デクスタリティの仕分けロボット	29
図 19：ローカス・ロボティクスの自律走行ロボット	29
図 20：ギャザーAI のドローン	30
図 21：ウォルマートのバーチャル試着.....	34
図 22：メタの顔認識システム.....	34
図 23：コンストラクターによるパーソナライズされた E コマース画面	37
図 24：集客予約から配送までを示したイラスト.....	39
図 25：ニューロの自動運転車.....	40
図 26：フェア (Faire) の商品陳列場面	41
図 27：プロジェクト 44 による輸送の可視化.....	44

はじめに

新型コロナウイルス（以下、新型コロナ）禍の影響で小売業界におけるデジタル化が進む中、小売業にデジタル技術を導入して新たなサービスを生み出す「リテールテック」へのイノベーションが急速に進んでいる。新型コロナ禍以前から、小売業界において技術が大きな役割を果たしてきたが、今では、技術の位置づけが以前にも増してより重要になってきており、デジタル技術そのものが「リテール産業」であるとも言われている。全米小売業協会（National Retail Federation）が2023年1月にニューヨーク市で開催した、米国最大規模の国際小売展示会「リテールズ・ビッグ・ショー」においても、技術導入の課題と成長の機会に関する話題で持ち切りであった。

具体的には、実店舗およびウェブサイトなどを活用した E コマースを含むあらゆる販路を統合するアプローチである「オムニチャネル」への注目が高まっている。新型コロナ禍における E コマースの利用拡大を経てリテールテック活用への関心は一層高まっており、AI（人工知能）などの先端技術は、小売業界が抱える経営課題の解決を図るとともに、消費者の購買体験向上の手法として注目されている。このほか、拡張現実（AR）、仮想現実（VR）を活用したオンライン上でのバーチャル試着といった新技術の登場に加え、最近注目が高まっている 3 次元仮想空間「メタバース」の小売業における活用も検討されている。物流や店舗運営、決済などリテールテックを活用できる分野は幅広く、顧客体験の向上、物流の効率化、人手不足の解消など多くの効果が期待されている。

本調査では、米国におけるリテールテック市場の最新動向を解説するとともに、大手小売業者のほか、スタートアップも含めたリテールテックを後押しする企業の動向を明らかにすることで、進出を検討している日系企業および在米日系企業の参考に資する資料とする。本報告書の第 1 章において、リテールテックの定義、米国における小売業の市場規模・将来予測、社会背景や業界トレンドについて概要を記す。第 2 章では、リテールテックで注目されるデジタルツールの市場動向および導入状況について、オンライン、実店舗、物流の 3 分野に分けて、小売業界で活用される最新ツールの動向を紹介する。第 3 章では、消費者のデータプライバシーの懸念やサイバーセキュリティなど、リテールテックが抱える課題を明らかにする。第 4 章では、オムニチャネルのためのテクノロジー、E コマース構築のためのインフラ、店舗運営・分析、ロジスティクスなどのカテゴリーごとに、米国におけるリテールテック分野の注目企業を紹介する。最後に、第 5 章で、米国でのビジネス展開を検討する日本企業への示唆として、ダイナミックなスタートアップ、大手小売企業などによる技術投資、サステナブルな事業展開、プライバシーやサイバーセキュリティへの十分な配慮を取り上げる。

なお、本調査は米コンサルティング企業ワシントンコア（Washington CORE）の協力を得て実施した。

2023年5月

日本貿易振興機構（ジェトロ）

調査部 米州課

ニューヨーク事務所

1 米国の小売業およびリテールテックのトレンド

「リテールテック (retail technology)」とは、実店舗で販売する小売店や E コマース業者、D2C 企業¹などの小売業者の事業管理・最適化を実現するテクノロジーソリューションを指す。具体的にこれらのテクノロジーツールには、小売業者の収益拡大やコスト削減のほか、顧客満足度および顧客体験の向上や商品返品率の低減、転換率（ウェブサイトにおける購買率）の向上といった他の重要な業績評価指標を高めることにつながるツールが含まれる。小売業界におけるイノベーションは、現在世界の E コマース市場をリードしてきたアマゾン (Amazon) 及びイーベイ (eBay) の登場以降、急速に進んでおり、熾烈な市場競争下で企業が競争上の優位性を得るためには、顧客の期待に応えることを最優先課題に据えたリテールテックへの投資が不可欠となっている²。

1.1 米国における小売業のトレンドの概観

2022 年 12 月現在の米国におけるリテールテックのトレンドとしては、デジタル化、顧客の消費パターンと傾向の変化、そして新型コロナの新型コロナ禍による世界規模のサプライチェーン問題が挙げられる。

米国の S&P 500 をはじめとする株価指数の推移を見ると、小売関連の株価は株式市場全体よりも下げ幅が大きい傾向が見られる。市場アナリストは、新型コロナ禍における政府からの補助金の支給が 2021 年で終了したことに伴い、各家計の裁量的支出に関するキャッシュフローの悪化が小売業の業績悪化をもたらしていると分析している。他方、米国ではインフレを受けた賃金上昇も顕著であり、2022 年末にかけてのホリデーシーズンには家計からの支出も回復することが見込まれている。このホリデーシーズンにおいては、小売大手や E コマースプラットフォームが大きな成長の機会を得ることが予想される一方で、景気後退の懸念に伴い投資環境が悪化していることから、中小規模の小売事業にはさらなる苦境が予想される。中小企業が資金調達に苦戦する一方、ターゲット (Target) やウォルマート (Walmart) といった大手小売り各社は 2022 年に入り資本支出を大きく増加させている。これらの支出の対象には運営コスト削減および顧客体験向上のための最新テクノロジーソリューションの開発のための投資が含まれる³。

他方、2023 年には小売業界は不況に陥るとの観測もある。格付け大手のフィッチ・レーティングスは新型コロナ禍収束の兆しを受けて、消費者の支出は物品よりもサービスにシフトするとの観測を出している。家計収支の改善と失業率の低下により支出の拡大が見込まれる一方、インフレにより消費者はディスカウント店の利用を優先する傾向が生じ、結果として小売業の業績悪化を招くとみられる。さらに、多くの小売企業は米中対立やウクライナ問題に起因するサプライチェーンの混乱を予想して在庫を積み増しており、在庫管理の巧拙が業績の明暗を分ける可能性がある⁴。

¹ D2C (Direct to Consumer) 企業は、メーカーやブランドが自社で企画・製造した商品を自社 EC サイトから直接消費者に販売する企業を指す。

² https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/02/2020/ad43db0d0aa51cc2/20200831.pdf

³ <https://www.cnbc.com/2022/08/23/consumer-cash-is-about-to-grow-again-and-could-help-avoid-a-recession.html>

⁴ <https://www.fitchratings.com/research/corporate-finance/behavior-changes-supply-chains-challenge-us-retailers-05-08-2022>

大手会計事務所の KPMG は、新型コロナ禍後の消費トレンドの変化を示す重要な要素として以下の 6 点を挙げている⁵。

- バリュー（価値）消費：消費者は安値を求めて複数のプラットフォームやベンダーを探して比較するようになっている。
- 利便性：消費者はオンラインでの注文から、店舗での受け取り、自宅への配送までのサービスをシームレスで受けられ、さらに無料で簡単に返品できるサービスを求めている。
- 顧客体験：小売企業は、個々に合わせて顧客のニーズに対応し、安定的な顧客体験、さらには「他社では体験できないようなサービス」を提供できるよう取り組む必要がある。
- 選択の範囲：幅広い商品を取り揃える EC 業者と、限られた商品をディスカウントする店舗とが対局にある中で、どのような商品を取り揃えるかが重要な差別化要因となる。
- プライバシーとセキュリティ：消費者の 71% はデータプライバシーを危惧している一方で、66% は自身のデータを共有しても良いと感じている。つまり、消費者はシームレスなサービスを受けるためには多少のプライバシーを犠牲にしても良いと考えている。
- 企業の存在意義：消費者は、小売業者の行動を益々意識するようになっており、正しい行動を示す企業でありつつ、顧客の価値観や期待に沿った行動を取る企業は優位な立場に立つ。

消費者はデジタルを使った統合的なショッピングを利用することが増えており、価格にも敏感になっている。一方で、デジタル化に乗り遅れた小売企業にとっては逆境となっており、このような状況は今後 10 年でさらに加速するだろう。

プラットフォーム・エコシステムが優位であり続ける状況において、KPMG は小売企業の今後の選択肢を 3 つ示している。

- アマゾンに代表されるようなプラットフォーム・エコシステム：他社のブランド・小売企業、あるいは自社の他のサービス（例：バックエンドのデータ分析）などを総括したエコシステムを構築し、自社のプライベートブランドとして扱う。
- 「真の」オムニチャネル・プレイヤー：従来の実店舗、E コマース、ソーシャルメディアなどの複数のチャネルを利用する。マルチチャネルのプレイヤーのリテール企業に対して、「オムニチャネル」のトレンドは、異なるチャネルを統合して顧客にシームレスな購買体験を提供する。さらに、各顧客の消費行動に関する貴重なデータを獲得する。
- 専門分野に特化した小売企業：小規模でニッチ市場に特化した中小企業。

これらのトレンドは、小売企業のコスト構造を変化させている。小売企業の利益率は一般的に低位であり、新型コロナによる移動制限やサプライチェーンの問題、世界的インフレなどのさらなる課題に直面しており、従来のコスト削減方法ではもはや通用しなくなりつつある。小売企業は、顧客へシームレスな購買体験を提供するために E コマースのサプライチェーンに関わるコスト増を負担することになるほか、サプライヤーからは原材料や製造コストの増加を消費者に転嫁するよう圧力

⁵ <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2021/01/future-of-retail.pdf>

もかかっている。KPMG はこのような状況を踏まえて、コストを最適化するために効果的と考える方法を以下の通り提案している。

- 商品の取扱い範囲・品揃え：商品ラインアップと在庫を見直し、主要商品に注力する。
- 不動産の見直し：E コマースの重要性が増す中で、ショールーミング型の店舗（消費者が自店舗で商品の品質やサイズなどを確認した上で、EC サイトにて購入する販売手法）が増えている傾向があり、各社は実店舗の戦略を見直し、これらの資産が提供する価値について再考する必要がある。
- 労働力の最適化：業務効率を図るためにタスクの自動化を検討することで、従業員の生産性および顧客体験の向上に寄与することが可能となる。
- テクノロジーおよびサプライチェーンの改善：テクノロジーやサプライチェーン改善への投資を行うことで、新たなコスト削減や、企業の長期的な成長機会をもたらす。例えば、サプライチェーンにおけるプロセスの自動化にロボットを活用することで、50%のコスト削減が実現したとの報告もある⁶。

1.2 投資とテクノロジーのトレンド

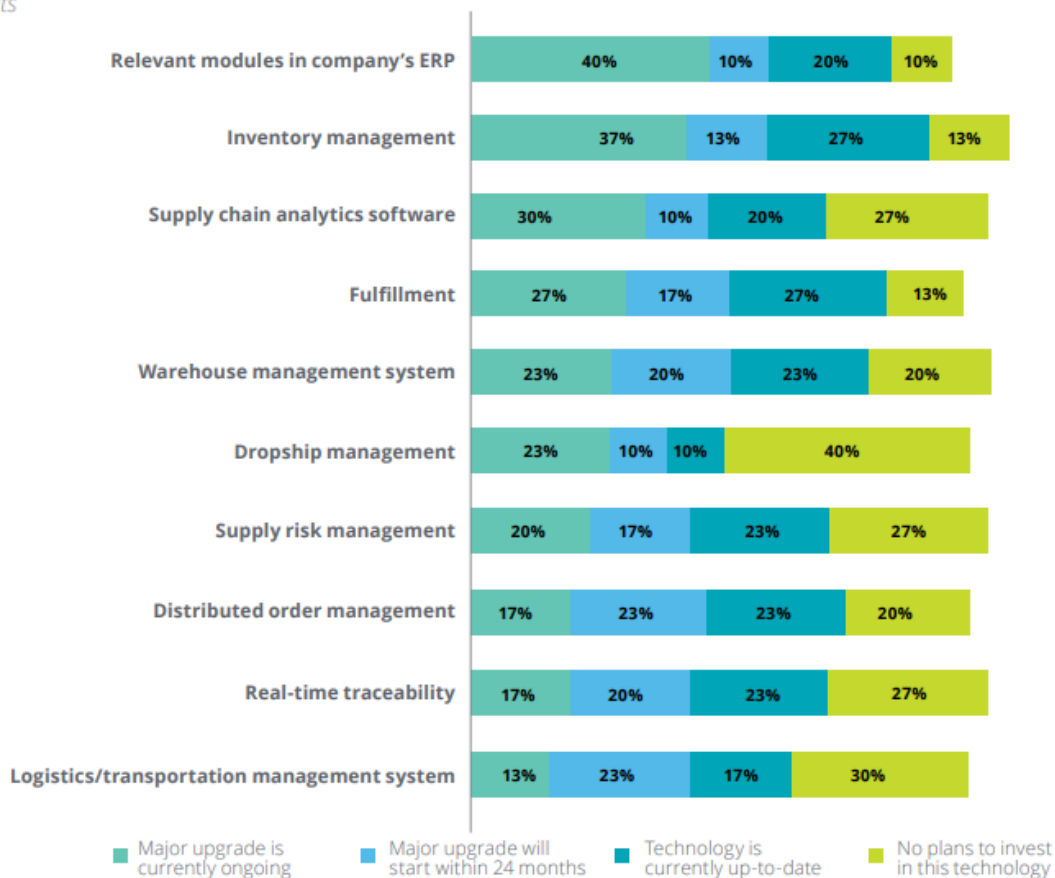
大手会計事務所のデロイトは、2021年10月29日～11月9日に大手小売企業（年間売上10億ドル以上、うち半数は100億ドル以上）の経営者50名を対象に、2022年の小売業界の見通しについて調査を行なった。これによると、消費者の購買行動がデジタルチャネルに移行することにあわせて、回答者の80%がデジタルテクノロジーやサプライチェーンに中規模から大規模な投資を計画している。図1はサプライチェーンテクノロジーへの投資計画に関する調査結果を示している。これによると、経営管理ソフトウェア（Enterprise Resource Planning：ERP）の大規模なアップグレードに取り組んでいるという回答が最も多く、次いで在庫管理、サプライチェーン分析ソフトウェアのアップグレードに取り組んでいるという回答が上位に挙げられた⁷。

⁶ <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2021/01/future-of-retail.pdf>

⁷ <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consumer-business/2022-retail-industry-outlook.pdf>

図 1 : サプライチェーンテクノロジーにおける米小売業界の投資分野上位 10

Top 10 major upgrades to supply chain technology
% of respondents



出所：デロイト⁸

デロイトの許可を得て掲載

実店舗やアプリ、ウェブサイトなど E コマースの販売経路を統合するアプローチである「オムニチャンネル」のトレンドも顕著であり、上記のアンケートでは回答者の 80%が、デジタルと実店舗での体験を適切に統合するためのテクノロジーソリューションへの投資を計画している。回答者の 70%は、顧客をデジタルチャンネルに誘導するためのマーケティングに投資する計画を立てており、この傾向は、市場シェア上位を占める大手小売企業で顕著である。大手小売企業の中でも比較的小規模な企業は、E コマース、デジタル・マーケティング、会計の自動化といった既存の分野に注目する傾向がある⁹。

回答者の 67%は、主な投資対象を E コマースとオンラインショッピングのプラットフォームとしている。E コマースなどへの投資が増加する一方で、実店舗への投資を優先させる小売企業はわず

⁸ <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consumer-business/2022-retail-industry-outlook.pdf>

⁹ <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consumer-business/2022-retail-industry-outlook.pdf>

か 25%である。小売企業はデジタルへの投資を加速させる必要があるが、店舗への投資が不十分だと、将来的な顧客や従業員のニーズに対応できなくなってしまう。

小売企業の利益率はもともと低い上にこれらの課題に直面しているため、特に小規模企業は、システムへの投資を最小限にできるサービスを求めている。一方で、大手で優位な立場にある EC 業者は、自社機能をサービスとして他社に提供することが可能となる。これは、設備投資なしでテクノロジーを利用でき、より細かなコスト管理などを可能にする、小売の「ゼロ・インフラ」のトレンドと合致する傾向となっている¹⁰。

小売関連のスタートアップの動向を見ると、2022 年上半期の時点で、米国におけるリテールテック分野の投資件数は 464 件、資金調達額は 137 億ドルであった。第 2 四半期の投資案件は、ここ 4 年ほどで初めて 200 件を下回ったほか、アーリーステージ企業が投資全体に占める割合は半数となった。また、M&A や新規上場などにより創業者やベンチャーキャピタルが投資した資金を回収するエグジットに関しては、2021 年の合計と比べて 2022 年初来で減少傾向となっている¹¹。

1.3 小売業における技術変革の必要性

新型コロナ禍により、E コマースやオムニチャネルの台頭、顧客行動の変化とハイパー・パーソナライゼーション、サプライチェーンの複雑化などが加速し、小売業界が変貌を遂げ始めている。しかし、ほとんどの企業はこれらに関する技術基盤を向上させておらず、収益増加の機会を逸している。

経営コンサルティング大手のマッキンゼー・アンド・カンパニー (McKinsey & Company) は、小売企業は IT 機能の抜本的改革に取り組む必要があり、そのためにはスマートテック・アーキテクチャとハイ・パフォーマンス技術オペレーションモデルが必要だと説いている。

- スマートテック・アーキテクチャ

- ① オムニチャネルの統合

ヘッドレス・コマース¹²・アーキテクチャへの移行により、各チャネルにおいてユニークで個性がありつつ一貫したユーザー体験を実現する。

例：ホーム・デポ (Home Depot) ¹³はクリック・アンド・コレクト¹⁴やパーソナライズドマーケティングなどのサービスを通じて、顧客にパーソナライズされたオムニチャネル体験を提供することに長年注力している。

- ② データ化

¹⁰ <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consumer-business/2022-retail-industry-outlook.pdf>

¹¹ <https://www.cbinsights.com/reports/CB-Insights-Retail-Tech-Report-Q2-2022.pdf?>

¹² EC サイトのフロントエンドとバックエンドを分離させたシステム構造のことを指す。EC サイトのフロントエンドとは、ウェブサイトやアプリなど、利用者の目に触れる視覚的な部分で、EC サイトのバックエンドは、EC サイトの商品の受注や発送、在庫管理など、運営者側が見ている画面・機能のことを指す。

¹³ <https://www.homedepot.com/>

¹⁴ オンラインで商品を購入し、実店舗で商品を受け取る行為。

データ分析の自動化や再利用が可能な最新のクラウドベースのデータプラットフォームを通じて、高度な分析を実施する。

例：デリバリー・ヒーロー（Delivery Hero）¹⁵は、顧客データから顧客生涯価値¹⁶を算出し、特定の顧客セグメントに応じた戦略・戦術の決定に役立てている。

③ テクノロジーの現代化

モジュール化されたマイクロサービスベース¹⁷のアーキテクチャにより、柔軟性と拡張可能性を実現する。

例：あるブラジルの小売企業は、モノリシックアーキテクチャ¹⁸からモジュール化されたマイクロサービスアーキテクチャに移行し、デジタルマーケットプレイスを立ち上げた。これは株価が4年間で1万8,000%上昇する要因となった¹⁹。

● ハイ・パフォーマンス技術オペレーションモデル

① 製品主導の組織

アジャイル・アット・スケール²⁰のオペレーションモデルを採用し、独立して自己管理を行うアジャイルチーム内でビジネスと技術リソースを完全に統合する。製品主導の組織では、Eコマースのチェックアウト、需要予測、倉庫管理といったビジネス機能の開発と管理に重点が置かれ、エンジニアリング、デザイン、アーキテクチャなど異なる技術力を持つ人々による分野横断的なチームが編成される。

② ソフトウェア提供の高度な自動化

産業向けソフトウェア・デリバリー・モデル（例：CI/CD²¹）を導入する。ソフトウェア開発ライフサイクルを自動化し、短い期間でソフトウェア提供を行う。これを実践している小売企業はまだ少ないが、先に挙げたブラジルの小売企業は、製品主導のアジャイルな働き方とエンドツーエンドの自動化を確立したことにより、新しいデジタル製品を数日以内にリリースすることが可能となった。

③ タレント・ドリブン

優秀なエンジニアの育成と採用により社内の技術力を強化する。

例：ウォールマート（Walmart）は1万5,000人のエンジニアやデータサイエンティストなどの技術職の人材が集う同社の技術拠点「ウォールマート・グローバル・テック」²²を設

¹⁵ <https://www.deliveryhero.com/>

¹⁶ 企業と顧客が継続的に取引をすることによって、顧客が企業にもたらす価値。

¹⁷ サービスを構成する各要素を「マイクロサービス」と呼ばれる独立した小さなコンポーネントとして実装する手法。

¹⁸ アプリケーションを構成する全ての機能を1つに統合する構想を指す。例えば、ECサイトの場合、ユーザー管理や商品データベース、決済機能など、1つのモジュールで必要な機能が全て含まれているものを指す。

¹⁹ <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/the-tech-transformation-imperative-in-retail>

²⁰ 組織を硬直的なものから回復力のあるものにする働き方や考え方。 <https://www.bcg.com/ja-jp/capabilities/digital-technology-data/agile/agile-at-scale>

²¹ 「Continuous Integration（継続的インテグレーション）」 「Continuous Delivery（継続的デリバリー）」の略称。アプリケーション開発の各ステージに自動化を導入し、顧客にアプリケーションを頻繁に提供できるようにする手法。

²² https://tech.walmart.com/content/walmart-global-tech/en_us.html

立した。世界中のデジタル専門知識をセンター・オブ・エクセレンスに集約することで、競争力のある革新的なデジタル製品の開発が可能となった²³。

2 リテールテックで注目されるデジタルツール活用の動向

新型コロナ禍による実店舗の閉鎖や E コマースの拡大にもかかわらず、調査コンサルティング大手フォレスターが 2021 年 6 月に発表した、米国のオンラインリテール動向予測の調査報告書²⁴によると、2024 年には米国の小売売上高の 71%が依然として実店舗で発生すると予測されている。製品を試すことができる (47%)、購入後に商品を持ち帰ることができる (38%) ことが実店舗で買い物を行う主な理由として挙げられている。また、41%がオンラインでの返品が難しいと感じており、半数以上が実店舗で返品したいと答えている。

一方で、回答者の 63%が購入前にデジタル環境において製品を比較検討しており、新型コロナ禍後の消費者はデジタルに精通し、販売チャネルにとらわれない傾向があることも明らかになっている²⁵。このことから、リテールテクノロジーへの投資により顧客満足度が向上し、小売業界はより重要な業務に時間を当てるようになるといえるだろう。ここでは、顧客体験の向上、店舗運営の効率化、倉庫業務やラストマイル運送の効率化といった観点から、現在注目されている技術とその事例を紹介する。

2.1 オンライン

2.1.1 拡張現実 (AR)

小売業界においてさまざまな技術が取り入れられているが、その中でも注目されている技術の 1 つは AR (Augmented Reality : 拡張現実) である。AR は、現実環境に仮想物体を合成した画像をリアルタイムで提供し、実際の空間にその物が存在しているかのように見せる技術である。E コマースにおいて、ARを活用する利点は、試し置きやバーチャル試着など「商品を購入する前に試せる」という点があげられる。EC サイトで AR を活用してより多くの情報を提供することで、返品率を下げる効果がある²⁶。

AR への関心の高さは、各種調査結果にも表れている。例えば、グーグルが 2019 年に実施した調査²⁷によると、オンラインショッピングをする際に、66%の回答者が AR の活用に関心を持っていることが示されている。また、ソーシャルメディア企業のスナップ (旧 : スナップチャット) は、米国をはじめ、日本、カナダ、フランスなど世界 15 カ国の 1 万 5,000 人の消費者に対してアンケート調査²⁸を行ったところ、回答者の 76%が AR を日常生活で実用的なツールとして使用することに

²³ <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/the-tech-transformation-imperative-in-retail>

²⁴ <https://www.forrester.com/report/2021-Online-Retail-Forecast-US/RES164056?objectid=RES164056>,
<https://www.forrester.com/blogs/post-pandemic-in-store-shopping-consumers-reconsider-the-value-of-the-store/>
<https://chainstoreage.com/forrester-physical-stores-account-72-us-retail-sales-2024>

²⁵ <https://www.shopify.com/enterprise/augmented-reality-ecommerce-shopping>

²⁷ <https://www.thinkwithgoogle.com/consumer-insights/consumer-trends/ar-shopping-interest-statistics/>

²⁸ <https://forbusiness.snapchat.com/blog/the-next-inflection-point-more-than-100-million-consumers-are-shopping-with-ar>

期待していることがわかった。ベンチャー投資会社のインサイト・パートナーズによると、米国における 2021 年の AR および VR の市場規模は 280 億ドルに相当し、2028 年には 2,500 億ドルを超えると見込まれており、今後さらなる市場拡大が見込まれる²⁹。

<バーチャルフィッティングルーム>

バーチャルフィッティングは AR の技術を活用し、実際に衣服を身につけることなく、疑似的に試着できる技術のことを指す。ライブ映像を通してユーザーの体形を表示し、画像化された衣服をユーザーにフィットさせて表示することで、購入を検討している商品のサイズやスタイル、フィット感を確認することができる。EC サイトの作成サービスを手掛けるショッピングファイによると、AR を活用した消費者とそうでない消費者では、顧客転換率が 94%高いことがわかった³⁰。

ワービー・パーカー (Warby Parker)

オンライン眼鏡メーカーのワービー・パーカー³¹は、AR で眼鏡を試着できるアプリを開発した。このアプリを活用すると、ユーザーが眼鏡を試着したイメージや製品の 3D モデルを提供することが可能で、顧客は購入前に製品の詳細を確認できる³²。

グッチ (Gucci)

高級小売店のグッチ³³は、スナップとの提携を通じて、同社のモバイルアプリに AR 機能を導入し、スニーカーのバーチャル試着から決済まで行えるサービスを 2019 年に開始した。ユーザーは画面上でスニーカーを選択し、スマートフォンのカメラを足元に向けると、バーチャル上で試着することができる。アプリでは足元の動きを追跡するため、ユーザーはリアルタイムでさまざまな角度からスニーカーを眺めることができる。また、アプリはグッチの EC サイトと連動しており、ユーザーは試着したスニーカーをそのまま購入できるほか、バーチャル試着した商品の写真を撮影し、ソーシャルメディアで共有することも可能となっている³⁴。

<体験型リテール>

ショッピングファイと市場調査コンサルティング会社イプソス (Ipsos) による「2023 年コマーストレンド」の調査レポート³⁵ (調査の実施期間：2022 年 8 月～9 月、対象者：世界 14 カ国で 900 社の

²⁹ <https://www.theinsightpartners.com/reports/augmented-reality-and-virtual-reality-market>

³⁰ <https://www.shopify.com/retail/retail-technology#3>

³¹ <https://www.warbyparker.com/>

³² <https://www.shopify.com/retail/virtual-fitting-rooms>

³³ <https://www.gucci.com/us/en/>

³⁴ <https://www.marketingdive.com/news/gucci-adds-ar-sneaker-try-ons-to-its-mobile-app/557838/>

³⁵ https://www.shopify.com/research/future-of-commerce/future-of-retail?utm_source=blog&utm_medium=content&utm_campaign=2022-01-future-retail-report&utm_content=retail_foc_experiential-retail (P.57)

事業経営者)によると、2022年には小売ブランドの40%以上が顧客の店舗での購買体験を向上するためにリテールテックへの投資を計画していると回答した。

スターバックス (Starbucks)

コーヒーチェーン店のスターバックス³⁶は、上海の店舗において、2017年に世界で初めてAR体験の提供を開始した。訪問客は、入店の際にロースタリー（焙煎所）のモバイルアプリをインストールし、スマートフォンのカメラで店内を映すと、その場所についての解説がARで表示される。例えば、スマートフォンを店内にある焙煎キャスクに向けることで、焙煎されたコーヒー豆が樽に落ちるアニメーションが表示され、コーヒー豆がどのようにして顧客に馴染みのあるスターバックスコーヒーに変わっていくかについて詳細な情報を得ることができる³⁷。また、店内の各所にあるバッジを集めると、限定コンテンツにアクセスすることができるといったエンターテインメントを体験することもできる³⁸。

図2：スターバックス上海の店舗でAR体験を試す訪問客の様子



出所：スターバックス³⁹

スターバックスの許可を得て掲載

イケア (IKEA) ⁴⁰

家具大手のイケアは、ニューヨーク州ブルックリンに期間限定のポップアップ展示「イケア：スペースアンfolded (IKEA: Space Unfolded)」を2022年に開始した。同展示内では、訪問客がタッチスクリーンを使って自身に合ったライフスタイルを選択すると、室内のレイアウトがARで生成される。さらに、収納や照明、家具なども自身の好みに合わせてカスタマイズすることができ、プロジェクションマッピングによって、ポップアップスペースにデザインされた空間が出現する⁴¹。

³⁶ <https://www.starbucks.com/>

³⁸ <https://stories.starbucks.com/stories/2017/starbucks-first-in-store-augmented-reality-experience/>

³⁹ <https://stories.starbucks.com/stories/2017/starbucks-first-in-store-augmented-reality-experience/>

⁴⁰ <https://www.ikea.com/us/en/>

⁴¹ <https://www.retailtouchpoints.com/topics/retail-store-design/ikea-space-unfolded-pop-up-provides-shoppers-with-ar-powered-design-experience>

2.1.2 非代替性トークン (Non-Fungible Token: NFT)

NFT は、偽造不可な鑑定書・所有証明書付きのデジタルデータであり、ブロックチェーン上で発行・取引される⁴²。この技術は、とりわけ高級ブランドを中心に導入され、偽造や窃盗などのリスクの高い分野で急速に取り入れられている⁴³。NFT はブロックチェーン上に存在し、複製できないという特徴があることから、現実世界における芸術作品や不動産と同様に取引や交換が可能であり、コレクターや投資家の関心を集めている⁴⁴。

ドルチェ・アンド・ガッバーナ (Dolce & Gabbana)

高級ファッションブランドのドルチェ・アンド・ガッバーナ (D&G) は 2021 年 10 月、同社初の NFT コレクション「ジェネシス・コレクション (Genesis Collection)」を発表し、合計 9 点のアイテムでオークションが行われた。オークションでは仮想通貨のイーサリアムが使用されたが、オークション終了時のレートで、総額 565 万ドルの売り上げを記録した。コレクションの中で最も高額な売上を記録したのは「The Doge Crown」で約 130 万ドル、次いで「The Glass Suit」が約 100 万ドルで落札された。

今回、D&G の NFT コレクションの販売が行われた NFT のマーケットプレイス「UNXD」は、ファッション業界のメタバースや NFT への進出に力を入れており、NFT コレクションの販売と同時に 1,000 万ドルの「Culture Fund」を立ち上げた。同ファンドを通じて、ファッション業界における NFT 活用の拡大に寄与するとしている⁴⁵。

2.1.3 ライブコマース

ライブコマース⁴⁶とは、ソーシャルメディアなどを活用して、小売業者がライブ配信で製品を紹介し、視聴者がリアルタイムで製品を購入できる販売手法である。ライブコマースのコンセプトは新しいものではなく、テレビ通販の HSN や QVC などのプラットフォームは、何十年も前からリアルタイムで商品を販売していた。従来はこうした大手メディアプラットフォームを通じてのみ利用可能であったライブコマースが、近年では「民主化」が進み小規模企業も参入できるようになったため、人気が高まっている⁴⁷。調査会社のコアサイト・リサーチによると、2023 年までに米国のライブコマース市場は 250 億ドル規模に達すると見込んでおり、今後同市場のさらなる拡大が期待されている⁴⁸。

<自社ネットワークでのライブ配信>

⁴² <https://www.sbbit.jp/article/fj/60992>

⁴³ <https://www.shopify.com/retail/retail-technology#4>

⁴⁴ <https://www.investopedia.com/non-fungible-tokens-nft-5115211>

⁴⁵ <https://www.coindesk.com/business/2021/09/30/dolce-gabbanas-first-nft-collection-sells-for-57-m/>

⁴⁶ 英語ではあまりライブコマースとは言わず、ライブセリングやライブショッピング、ソーシャルコマースが一般的に使用されている。

⁴⁷ <https://www.shopify.com/retail/live-selling>

⁴⁸ <https://coresight.com/press/25-billion-in-us-by-2023-and-stores-might-lead-it-there/>

各企業は、ライブコマースに大きな可能性があることを認識し、ライブ配信や購買機能の強化を行なっている。

アマゾン (Amazon)

アマゾンは 2022 年 12 月、同社のモバイルアプリ上で写真や動画のフィードを表示する新機能「アマゾン・インスパイア (Amazon Inspire)」の提供を米国で開始した。同月より米国の一部ユーザーを対象に展開し、今後全米での提供を予定している。同機能を利用するには、同社のショッピングアプリを起動し、インスパイアアイコンを立ち上げる。ユーザーは美容からゲーム、旅行、ランニングなど、20 以上の項目から自身の趣味・関心を選択し、そのデータに基づいて個々のユーザーに合わせた商品を紹介する写真や動画コンテンツが流れる。ブランドやインフルエンサーなどが作成したコンテンツが表示され、写真や動画内で紹介されている商品は画面上でタップすることで、商品の詳細を確認し、そのままアプリから直接購入することができる⁴⁹。

ユーチューブ (YouTube)

ユーチューブ⁵⁰もこのトレンドに乗り、2022 年 11 月のサンクスギビングデーに向けて、人気ユーチューバーによるライブストリームを通じたショッピング機会を提供した。この試みでは、10 日間に渡り人気ユーチューバーやブランドによる製品やサービスの紹介が放送された⁵¹。

<第 3 者ネットワークによるライブ配信専用のプラットフォーム>

第 3 者のネットワークによるライブ配信専用のショッピングアプリも複数存在する。こうしたアプリでは、小売業者やインフルエンサーがライブ配信中で紹介する商品を視聴者が番組を見ながら購入できるとともに、チャット機能を介して視聴者が質問や感想送り、その場で販売者が質問に答えることも可能となっている⁵²。

トークショップライブ (Talkshoplive)

トークショップライブ⁵³は、ライブ配信に特化したショッピング・プラットフォームを手掛けるスタートアップで、2021 年 2 月にベンチャー投資会社のスペロ・ベンチャーズ (Spero Ventures) から 300 万ドルを調達している。トークショップライブを利用するためには動画視聴アプリなどをダウンロードする必要はなく、トークショップライブのプラットフォーム上、または小売業者が自社の EC サイトやソーシャルメディアなどで動画を配信できる仕組みとなっている。また、動画が

⁴⁹ <https://techcrunch.com/2022/12/08/amazon-launches-inspire-a-tiktok-like-shopping-feed-that-supports-both-photos-and-videos/>

⁵⁰ <https://www.youtube.com/>

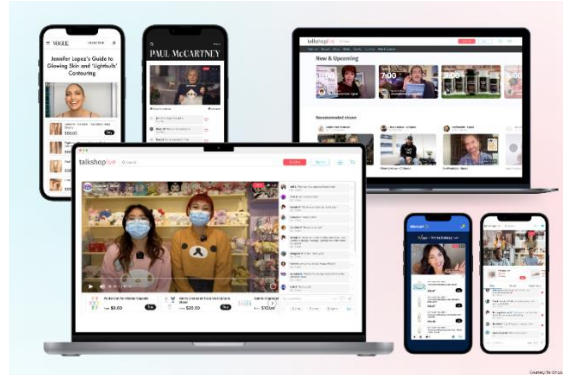
⁵¹ <https://www.socialmediatoday.com/news/YouTube-Announces-Holiday-Shopping-Showcase-Live-Stream-Commerce/636417/>

⁵² <https://www.shopify.com/retail/live-selling#3>

⁵³ <https://apps.shopify.com/talkshoplive>

配信される場所には、ワンクリックで購入ボタンも設置可能で、アプリ上で直接商品を購入できる
54。

図 3 : トークショップライブ画面



出所：トークショップライブ⁵⁵

トークショップライブの許可を得て掲載

ワットノット (Whatnot)

ワットノット⁵⁶は希少性の高いコレクター向けの商品に特化した、偽物の流通を防ぐライブ配信型のショッピング・プラットフォームを提供している。同社は売り手と買い手の間に入り、売り手は取引設立後、同社に商品を送付する。その後、同社が商品を鑑定し、問題がなければ、買い手に配送し、約 9%の手数料を差し引く仕組みとなっている。同社は箱のサイズやロゴの形など、取引ごとに注意すべき留意点のデータベースを構築している。商品の鑑定は人間の判定によって行われているが、将来的には多くの鑑定が自動化され、専門家による鑑定はより高額な取引を扱うために限定されるとも報じられている。現在はポケモンカード、スポーツカードといったコレクターズカードやフィギュアに注力しているが、漫画やビデオゲーム、ヴィンテージハードウェアなど新しいカテゴリーにも展開し、将来的には 100 以上のカテゴリーをカバーすることを目指している⁵⁷。

<既存企業の新しい取り組み>

従来のテレビショッピングチャンネルが、ライブ配信型の購買体験を提供する例も現れている。

QVC+と HSN+

⁵⁴ <https://techcrunch.com/2021/02/16/talkshoplive-seed-funding/>

⁵⁵ <https://talkshop.live/>

⁵⁶ <https://www.whatnot.com/>

⁵⁷ <https://techcrunch.com/2021/03/04/whatnot-raises-20m-for-its-live-streaming-platform-built-for-selling-pokemon-cards-and-other-collectibles/>
<https://techcrunch.com/2020/02/05/whatnot-wants-to-be-the-goat-of-collectible-toys-starting-with-funko-pop-figurines/>

QVC+と HSN+は、QVC+|HSN+でライブストリーミングを提供するほか、アマゾン・ファイア・テレビ (Amazon Fire TV)、アップル・テレビ (Apple TV)、グーグル・テレビ (Google TV)、サムスン・スマート・テレビ (Samsung Smart TV) などさまざまなプラットフォームにもライブストリームショッピングアプリを提供している⁵⁸。

図 4 : QVC+ | HSN+ ウェブサイト



出所：QVC+ | HSN+⁵⁹
キューブイシーの許可を得て掲載

2.2 実店舗

2.2.1 QR コード

2010 年ごろからスマートフォンに QR コードスキャン機能が内蔵されるようになり、その後ほとんどのスマートフォンに同機能が搭載されるようになった。QR コードにより、ウェブサイトのリンクや詳細情報を素早く共有することができる。QR コードの使用率は、2020 年 9 月の 35%から 2021 年 4 月には 83%と大幅に伸びており、QR コードは消費者にとってのモバイルフレンドリーなツールとして広がりを見せている⁶⁰。また、調査会社スタティスタが 2021 年 6 月に 18 歳以上の米国人 1,100 人を対象に実施した調査⁶¹によると、回答者の 59%は、今後も QR コードを使い続けることになると考えていることがわかった。

ショップコース (Shopcodes)

ショップファイは 2017 年 9 月、同社のサービスを利用する企業に対し、ショップファイ上のオンラインストア用の QR コードを作成できるアプリ「ショップコース (Shopcodes)」の提供を開始

⁵⁸ <https://plus.qvc.com/get-the-app>

⁵⁹ <https://corporate.qvc.com/>

<https://corporate.hsn.com/newsroom/>

⁶⁰ <https://www.shopify.com/retail/qr-codes-retail>

⁶¹ <https://www.statista.com/statistics/1254575/qr-codes-importance-usa/>

出所：ビーコンスタック⁶⁸
ビーコンスタックの許可を得て掲載

2.2.2 RFID 技術

在庫管理業務は小売業者にとって時間と手間がかかる作業であり、人為的ミス課題もある。こうした課題を解決するのが RFID 技術である。RFID とは、リーダライタなどで電波を用いて RF タグのデータを読み書きする無線技術である。RF タグにはシリアル番号などの情報が記録されており、電波を使って近くのリーダライタなどにデータを送信する。RFID は、データを取得、記録し、デジタルファイルに変換する AIDC (Automatic Identification and Data Capture) と呼ばれる技術群に属しており、AIDC ツールを使えば、ほとんど人手をかけずに品物の識別・データ収集を行い、コンピューターシステムに送ることができる⁶⁹。また、アマゾンは無店舗で RFID 技術を活用している。

図 7： インテルによる RFID の使用例



出所：インテル (Intel)⁷⁰
インテルの許可を得て掲載

ウォルマート (Walmart)

⁶⁸ <https://blog.beaconstac.com/>

⁶⁹ <https://www.shopify.com/retail/rfid-technology>

⁷⁰ <https://www.intel.com/content/www/us/en/homepage.html>

ウォルマート⁷¹は、RFID 技術の義務化を進めており、一部の部門のサプライヤーに対して、2022年9月2日までに店舗に提供するすべての製品に RFID タグを搭載するよう求めた。この義務化は店舗におけるアパレル商品の RFID 利用拡大に伴うもので、家庭用品、ハードウェア、自動車用品、玩具などが含まれる⁷²。

図 8：ウォルマートにおける RFID タグ採用の推進



出所：ウォルマート⁷³

ウォルマートの許可を得て掲載

アマゾン (Amazon)

アマゾン⁷⁴は、レジなし店舗のアマゾン・ゴー (Amazon Go) を全米で展開している。これらの店舗では人口知能 (AI) や画像認識システムなどの最先端技術を駆使し、消費者が購入したい商品を手を取ったまま退店することができる「ジャスト・ウォーク・アウト (just walk out)」を掲げ、注目を浴びてきた。アマゾン・ゴーの店舗では、入店時に専用のモバイルアプリにある QR コードを入りロゲートにかざしてチェックインを行う。その後、店内に設置されたカメラやセンサーによって行動が追跡され、商品を手にとると棚に設置された重量センサーが反応し、購入したことが記録される。精算 (課金) は、退店時にあらかじめアカウントに登録されたクレジットカードで行われ、詳細がメールで届く仕組みとなっている⁷⁵。

2.2.3 セルフレジ

セルフレジは人員削減の目的でウォルマート、ターゲット、CVS のような小売店で幅広く導入されていたが、買い物客が商品をスキャンする手間があり、必ずしも完璧なものではなかった。こう

⁷¹ <https://www.walmart.com/>

⁷² <https://www.rfidjournal.com/walmart-re-commits-to-rfid-with-supplier-mandates>

⁷³ <https://www.rfidjournal.com/walmart-re-commits-to-rfid-with-supplier-mandates>

⁷⁴ <https://www.aboutamazon.com/>

⁷⁵ ジェトロビジネス短信 2019年5月16日記事「『アマゾン・ゴー』のNY第1号店が開店、現金支払いも可能に」：<https://www.jetro.go.jp/biznews/2019/05/df917896c42e7459.html>

した中、カリフォルニア州パロアルトに拠点を置くマッシュジン（Mashgin）⁷⁶は、客が商品をスキャンする必要のない次世代型セルフレジを開発した。このシステムでは、AI が商品を識別し、自動的に会計を行うことにより、通常のセルフレジの8分の1にあたる10秒という短時間で会計を済ませることができるようになった⁷⁷。

サークル K（Circle K）などのコンビニエンスストア

大手コンビニチェーンのサークル K⁷⁸は、500 店舗でマッシュジン（Mashgin）のセルフレジの試験プログラムを実施してきた。2022 年から今後 3 年間で 7,000 店舗に同セルフレジを導入する予定としている。そのほか、エーエムピーエム（ampm）⁷⁹やテキサスのデレック（Delek）⁸⁰などのコンビニエンスストアにも同セルフレジが導入されている⁸¹。

図 9：サークル K（Circle K）に設置されたマッシュジンのセルフレジ



出所：マッシュジン⁸²

マッシュジンの許可を得て掲載

図 10：AMPM に設置されたマッシュジンのセルフレジ

⁷⁶ <https://www.mashgin.com/>

⁷⁷ <https://www.forbes.com/sites/lauredebter/2022/06/02/coming-to-stores-a-new-type-of-self-checkout-where-no-scanning-is-required/?sh=5ec80532424c>

⁷⁸ <https://www.circlek.com/>

⁷⁹ <https://www.ampm.com/>

⁸⁰ <https://www.delekus.com/>

⁸¹ <https://www.forbes.com/sites/lauredebter/2022/06/02/coming-to-stores-a-new-type-of-self-checkout-where-no-scanning-is-required/?sh=5ec80532424c>

⁸² <https://www.mashgin.com/>



出所：マッシュジン⁸³
マッシュジンの許可を得て掲載

また、空港や企業の社員食堂、シカゴにある野球場「リグレーフィールド」、ニューヨークのスポーツ・アリーナ「マディソン・スクエア・ガーデン」などのスタジアムにも同セルフレジが導入されている⁸⁴。

**図 11：PPG ペインツ・アリーナに設置された
マッシュジン (Mashgin) のセルフレジ**



出所：マッシュジン⁸⁵
マッシュジンの許可を得て掲載

⁸³<https://www.mashgin.com/>

⁸⁴ <https://www.forbes.com/sites/lauredebter/2022/06/02/coming-to-stores-a-new-type-of-self-checkout-where-no-scanning-is-required/?sh=5ec80532424c>

⁸⁵ <https://www.mashgin.com/>

2.2.4 店舗管理

実店舗を持つ小売業者にとって、従業員の日常業務の向上を目指すために、給与計算、スタッフのスケジュールリング、店舗のパフォーマンス分析などに活用できるツールが注目されており、これらの分野への投資意欲も高い。こうしたツールは、ほかのツールとの統合が可能な場合が多く、使い勝手が向上している。

<給与計算>

ガスト (Gusto) ⁸⁶

中小企業向けのヒューマンリソース関連サービスを手掛けており、従業員の給与の支払いから労務管理、保険、従業員情報の管理といった数多くの人事業務をデジタル化し、シンプルかつ一括で管理できる一元化されたプラットフォームを提供している。

<スタッフのスケジュールリング>

プランデイ (Planday) ⁸⁷

新型コロナ禍により、勤怠管理、スケジュール管理、コミュニケーションなど、リモートで従業員を管理するテクノロジーの利用が促進された。2021年に会計ソフト開発企業のゼロ (Xero) ⁸⁸に買収されたプランデイのツールでは、従業員のスケジュールリングとコミュニケーションをモバイルで管理できるサービスを提供している。シフト管理が容易になるとともに、時給制の従業員への給与支払いを支援している。

図 12 : プランデイのツール



出所：プランデイ⁸⁹
プランデイ許可を得て掲載

⁸⁶ <https://gusto.com/>

⁸⁷ <https://www.planday.com/>

⁸⁸ <https://www.xero.com/>

⁸⁹ <https://www.planday.com/>

<店舗パフォーマンス分析>

ドア・テクノロジーズ (Dor Technologies) ⁹⁰

小売業において店舗パフォーマンス分析は、ビジネス上の意思決定への影響、潜在的リスクの特定、予測の改善、ベンチマークの確立という点で非常に重要である⁹¹。ドア・テクノロジーズは、世界初の電池式熱感知型フットトラフィックカウンターと分析プラットフォームを開発し、小売業などの店舗パフォーマンス分析をサポートしている。同社カウンターを利用すると、顧客がいつ店舗を訪れ、どのくらいの時間その場所に滞留し、どのような場所を頻繁に訪れるのかといった情報を取得できる。また、POS システムと統合して、顧客転換についても分析することができる。同社によると、これらのデータを活用して、店内の混雑状況の把握や従業員の最適な勤務体制の構築、ローカルマーケティング⁹²キャンペーンの影響の把握なども可能になる⁹³。導入企業としては、マットレス会社のオリジナル・マットレス・ファクトリー (Original Mattress Factory) ⁹⁴、建設資材サプライヤーの HPM ビルディング・サプライ (HPM Building Supply) ⁹⁵などがあげられる⁹⁶。

2.3 物流

新型コロナ禍の影響を受けて、世界各地における生産活動の停止や地域によっては工場が閉鎖されたことにより、物流現場の課題に危機感を浮き彫りにする事態となった。これにより、企業は生産・調達体制の見直し、また物流全体において見直しが必要になっており、各社はサプライチェーンにおける物流業務の効率化に対応しつつある。業界関係者では物流に関する課題解決策として、
(1) 複数のサプライヤーやチャンネルに対応するためのサプライチェーン・ネットワークの整備、
(2) ラストマイルの効率化、
(3) 労働力不足解消のため作業の自動化などを挙げており、リテールテック企業が提供するサービスは、これらの対策においてさまざまな形で活用されている。

2.3.1 サプライチェーン・ネットワークの整備

大手 IT コンサルティング会社のガートナー (Gartner) が 2022 年に小売企業を対象に行った調査によると、回答企業のうち 59%は、自社の既存サプライチェーンはレジリエンスやアジリティよりもコスト効率を優先して設計されているとし、90%以上の回答者がレジリエンスやアジリティを向上させるための投資を計画していると答えている。一方で、今後、利益率を下げずにレジリエンスとアジリティを高めていくためにはいくつもの障壁が存在する。例えば、同調査によると、組織のサイロ化、コスト増加とのトレードオフのバランス、先進デジタル技術の欠如がレジリエンス向

⁹⁰ <https://www.getdor.com/>

⁹¹ <https://www.shopify.com/retail/store-performance>

⁹² 店舗から一定の範囲内にいる人へのマーケティング。

⁹³ <https://www.shopify.com/retail/retail-technology#6>

⁹⁴ <https://www.originalmattress.com/>

⁹⁵ <https://www.hpmhawaii.com/>

⁹⁶ <https://www.getdor.com/customers>

上への障壁となっている⁹⁷。これらの障壁を克服するために、リテールテックの活用も進められている。

シップボブ (ShipBob)

E コマースに取り組む中小企業向けのフルフィルメントサービスを手掛けており、顧客がオンラインで販売する商品を保管・流通させるほか、在庫管理や注文のあった商品について倉庫と連絡をとるためのアプリも提供している。また、アマゾンやウォルマートなどのパートナーと提携し、これらプラットフォームを利用する業者向けにもサービスを提供しており、運送会社とも連携して、注文の処理から顧客への配達までのサービスも行っている⁹⁸。

シップボブの活用事例として、ペットラボがあげられる。2018年にニューヨークで創業したペットラボは、オーダーメイドのペットフードやサプリメントの開発・販売を手掛けている。米国での事業拡大にあたり、同社は、2021年にシップボブと提携し、多様なサイト（自社サイトやペット用品大手 Chewy）、アマゾンなどのマーケットプレイス）からの注文に対応できるようになり、各物流センターの在庫管理も一元化することができた。同社の1週間当たりの注文数は約3万件に相当するものの、シップボブとの提携当初はその65%程度にとどまっていたが、提携後も米国市場での販売は拡大していき、2022年12月には1日に5,000件近い注文をシップボブがこなすようになった⁹⁹。

2.3.2 ラストマイル配送の効率化

ビジネスモバイルおよびIoTデバイス管理ソリューションのプロバイダーであるソティ（SOTI）の「輸送・物流におけるモビリティの状況」に関する調査報告書によると、米物流企業の61%が、サプライチェーンプロセスで最も非効率的なのは、ラストマイルの配送¹⁰⁰だと回答している¹⁰¹。また、ラストマイルの配送コストは、配送コスト全体の41%を占めるとする専門家もいる¹⁰²。

一方で、顧客の配送に対する期待値は高まっている。荷物の配送管理の自動化ツールを提供するパーセルパフォームの調査によると、顧客の51%が配送状況をリアルタイムで確認したいと考えており、75%は配送の過程において企業が顧客と積極的にコミュニケーションを取ることが重要だとしている。さらに98.1%は、配送がブランドへのロイヤルティに影響すると答えている¹⁰³。また、配送最適化サービスを提供するディスパッチ・トラック（Dispatch Track）は、配送が非効率的に

⁹⁷ <https://emtemp.gcom.cloud/ngw/globalassets/en/supply-chain/documents/trends/retail-supply-chain-transformation-report.pdf>

⁹⁸ <https://techcrunch.com/2021/06/29/shipbob-nabs-200m-at-a-1b-valuation-to-help-e-commerce-companies-run-logistics-like-amazons/>

⁹⁹ <https://www.shipbob.com/blog/petlab/>

¹⁰⁰ 物流拠点から個人宅までの物流サービスにおける最終区間のことを指す。

¹⁰¹ <https://soti.jp/industries/transportation-and-logistics/mobility-report/>

¹⁰² <https://www.forbes.com/sites/walterloeb/2022/04/29/how-bringg-solves-the-last-mile-in-supply-chain-delivery/?sh=7d21cb244b8a>

¹⁰³ <https://www.parcelperform.com/insights/optimize-digital-logistics>

なってしまう理由として、時代遅れの技術、従来のルートプランニング、到着時刻の予測困難性をあげ、正しいルートプランナーを採用することで顧客満足度も向上できると述べている¹⁰⁴。

ウォルマート (Walmart)

2018年には、AIによる配送管理のプラットフォームを提供するブリング (Bringg) と提携し、ラストマイル配送サービスを開始した。その後2021年8月には、ウォルマート独自のラストマイル配送サービス「ゴーローカル (GoLocal)」を開始し、初年度で100万件的配送を行っている¹⁰⁵。配送は同社の従業員ではなく、同社の即日配送業務を支援する「スパーク・ドライバープログラム」を通じて、アプリ¹⁰⁶に登録されたギグワーカーが担い、買い物代行を行う。ウォルマートは、将来的には他の事業者にもECのノウハウとあわせてサービスを広めたいと考えている¹⁰⁷。

アメリカン・イーグル (American Eagle)

アパレル大手アメリカン・イーグル・アウトフィッターズ (American Eagle Outfitters) とパーセルパフォームは2022年8月、クワイエット・プラットフォーム (Quiet Platform) と名付けた配送ネットワークを立ち上げた。スティーブ・マデン (Steve Madden) やコールズ (Kohl's) などのほかのブランドと配送を共同で行うことでコストや廃棄物、二酸化炭素の削減に貢献する狙いもある。商品の出荷から到着までの配送状況のアップデートは、各利用者にリアルタイムで共有される。通知の開封率は80%となっており、顧客ロイヤルティを高める重要なツールともなり得る¹⁰⁸。

スノックス (SNOCKS)

靴下ブランドのスノックスはパーセルパフォームのプラットフォームを利用したことにより、配送の効率化と顧客の満足度を向上させている。配送に関する問い合わせ (WISMO: Where is my order?) は10%から2~3%に減少、友人や同僚に進めたいとする利用者を示すNPS (Net Promoter Score) が20%に向上、顧客維持率は20%に改善、配送のお知らせ開封率は80%を達成した¹⁰⁹。

<ルートプランニング・ソフトウェア>

物流・配送業者向けのルートプランニングは、輸送・配送業務の最適化を支援する高度なソフトウェアアプリケーションのことを指す。ルート最適化のアルゴリズムには、交通情報、車両の大きさ、トラック運転手のスケジュールなど、様々なリアルタイムのデータに応じて最適なルートを算

¹⁰⁴ <https://www.dispatchtrack.com/blog/delivery-driver-route-planner>

¹⁰⁵ <https://techcrunch.com/2022/08/16/walmarts-last-mile-delivery-service-walmart-golocal-tops-1m-deliveries-in-year-one/>

¹⁰⁶ <https://drive4spark.walmart.com>

¹⁰⁷ <https://techcrunch.com/2022/08/16/walmarts-last-mile-delivery-service-walmart-golocal-tops-1m-deliveries-in-year-one/>

¹⁰⁸ <https://www.parcelperform.com/insights/parcel-perform-quiet-platforms-alternative-logistics-model>

¹⁰⁹ <https://www.parcelperform.com/case-studies/snocks>

出する。これらはクラウドベースで情報が管理されており、いつでもどこでも情報を共有できる仕組みになっている。運転手や車両管理者は常にアラートとアップデートを受け取れるだけでなく、企業はより正確な配送時間を把握し、顧客に最新情報を提供することが可能となっている¹¹⁰。

ディスパッチトラック (DispatchTrack)

同社はAI搭載のアルゴリズムを用い、配送に関わる様々な要素を加味して最適なルート検出を行う SaaS (Software as a Service、サービスとしてのソフトウェア) プラットフォームを提供する。配送に関わる要素には、距離、運転時間、混雑状況、運転手やリソースの空きとコスト、リソースのスキルレベル、顧客の受取可能時間、顧客の優先順位などがある¹¹¹。

<配送通知の電子化>

配達証明書 (Proof of Delivery : POD)は、荷受人が正しい商品を受け取ったことを確認するための納品書の一形態である。基本的な POD では、配達員が荷物を配達し、受取人からの承認を得て受取人が荷物を受け取った日付と時刻を記載する形式をとる。POD は、荷受人が商品を返品する際や損害賠償を請求する際にも使用される。

世界的に E コマースが普及したことにより、配送量は毎年急増し続けている。一方、米国では年間出荷量の 11%以上が紛失、破損、誤配であることが報告されており、配送に関わる問題が増加傾向にある¹¹²。POD はラストマイルの追跡と可視化に不可欠な要素で、荷物の状態が荷受人の期待に沿ったものであることを保証するとともに、請求プロセスを合理化し、紛争クレームからビジネスを守ることができる。

さらに、POD を電子化することで、データでの一元管理 (トレーサビリティや配達所要時間などの分析も可能)、顧客とのトラブル軽減、オペレーションの効率化などの利点がある¹¹³。POD 電子化の方法としては、主に次の 4 つがある¹¹⁴。

1. QR コードスキャン¹¹⁵
2. デジタル署名：顧客によるサイン
3. デジタル写真
4. ワンタイムパスワード (OTP) ¹¹⁶による認証：アマゾンが採用¹¹⁷

フェデックス (Fedex)

¹¹⁰ <https://supplychaingamechanger.com/route-planning-for-logistics-and-distribution/>

¹¹¹ <https://www.dispatchtrack.com/use-cases/route-optimization>

¹¹² <https://www.bringg.com/blog/delivery/proof-of-delivery/>

¹¹³ <https://clarity-software.com/blog/proof-of-delivery-applications-pod-5-benefits/>

¹¹⁴ <https://networkon.io/resources/blog/proof-of-delivery/>

¹¹⁵ <https://www.scandit.com/blog/contactless-proof-of-delivery-app-protects-customers-and-employees/>

¹¹⁶ ログイン時に、パスワードに加えて使い捨ての認証番号を入力することで、不正ログインを防ぐ仕組み。

¹¹⁷ <https://www.amazon.com/gp/help/customer/display.html?nodeId=GXHXY22CS752PLE3>

2022年、フェデックスは配達受け取りにサインが必要ない配達について、写真による配達通知のサービスを米国とカナダで始めている（日本でいう置き配）。¹¹⁸

図 13：フェデックスの写真による配達証明（POD）

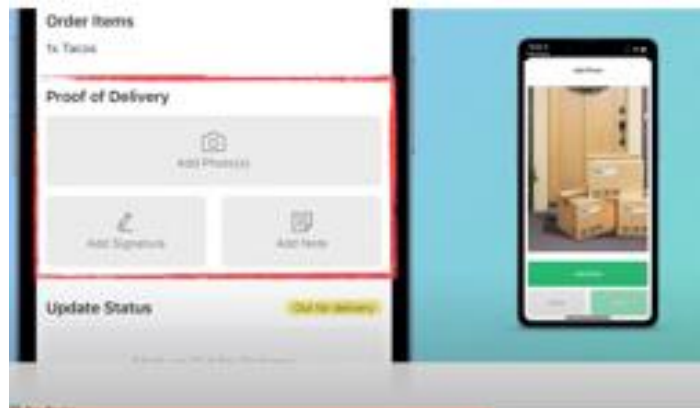


出所：フェデックス¹¹⁹
フェデックスの許可を得て掲載

ショッピファイ（Shopify）

ショッピファイルートプランニング・アプリ、イージュールーツにも、POD機能が搭載されている。

図 14：イージュールーツ写真による POD



出所：ラウンドリップ¹²⁰
ラウンドリップの許可を得て掲載

< ボーピス（BOPIS : Buy Online and Pickup In Store） >

¹¹⁸ <https://www.fedex.com/en-us/tracking/picture-proof-delivery.html>

¹¹⁹ <https://www.fedex.com/en-us/home.html>

¹²⁰ <https://roundtrip.ai/>

ボーピス（BOPIS：Buy Online, Pick up In-Store）とは、オンラインで購入した商品を店舗で受け取る手法のことを指す。利用者にとっては、購入してから受け取るまでの時間差や送料を軽減できるメリットがある。小売側にとっては、既存の配送ルートが利用でき、コストが軽減できる。

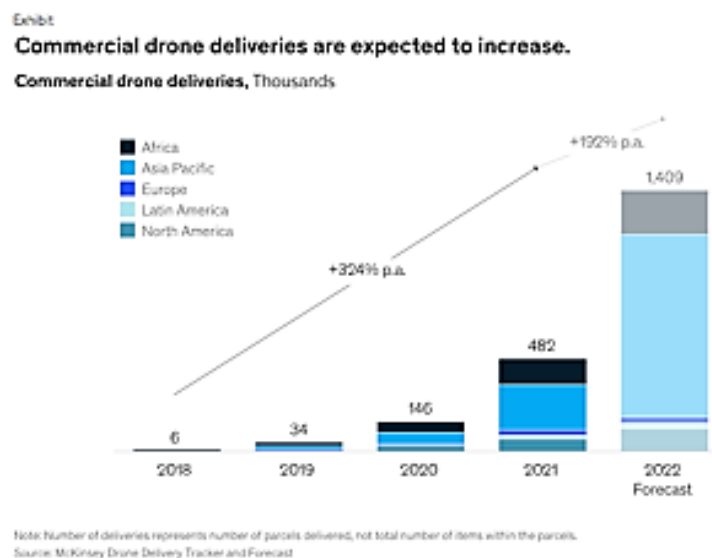
コールズ（Kohl's）

2022年8月、デパート大手コールズは、全米に展開する1,100店舗でBOPISを展開することを発表している。全米の人口の80%はコールズの店舗から15マイル以内に居住している。利用者はアプリを通じて注文すると、2時間以内に受け取りの準備ができたことを知らせるメールが届く。利用者は自身の都合の良い時間に店舗で受け取る¹²¹。

<無人配送（ドローンによる配送）>

ドローンによる配送は、2019年3月から2022年3月までの3年間に66万件行われている。2022年初め時点では、世界で1日あたり2,000件のドローンによる配送が行われていると推定される。また、ドローンによる配送に関連するスタートアップへの出資は、開示されたものだけでもこの10年で10億ドルにのぼる。2022年3月時点で、100社以上がサービスを展開しており、ワクチンや医療用品から生活必需品まで幅広い種類の品物を配送している¹²²。

図 15：世界におけるドローンによる配送件数の推移（千件、2022年は予測値）



出所：マッキンゼー¹²³

マッキンゼーの許可を得て掲載

¹²¹ <https://corporate.kohls.com/news/archive/2022/august/kohl-s-announces-expansion-of-self-pickup-to-all-stores-nationwi>

¹²² <https://www.mckinsey.com/industries/aerospace-and-defense/our-insights/future-air-mobility-blog/drone-delivery-more-lift-than-you-think>

¹²³ <https://www.mckinsey.com/>

ウィング・アビエーション（以下ウィング、Wing Aviation）

グーグル親会社アルファベット（Alphabet）が運営するドローン配送会社のウィングは 2022 年 11 月、オーストラリアのクイーンズランド州など一部の地域で、大手スーパーマーケットのコールズ（Coles）と協業してドローンによる配送サービスを開始した¹²⁴。今後は、近隣の地域にもサービスを拡大し、食品や生活必需品など特に人気の高い 500 品目を対象にする予定だ。一方で、同年 9 月には同州ブラウズプレインズにて、同社のドローンが送電線に「着陸」するトラブルが発生し、一時 2,000 世帯を停電させる事故も発生しており、安全性の確保が今後の課題である¹²⁵。

図 16：ウィングのドローンによる配送



Contractor Wing Australia has partnered with supermarket giant Coles to cut the delivery. (Supplied)

出所：ウィング¹²⁶

ウィングの許可を得て掲載

<州ごとに異なるラストマイル配送に関する規制>

米国では、ラストマイル配送に関する規制が州ごとに異なることが今後の課題となる。例えば、世界経済フォーラム（WEF）が 2020 年 1 月に公表した「ラストマイル・エコシステムの将来の見通し」に関する調査レポートによると、全米 29 州で自動運転に関する規制が制定されているが、州ごとに異なる規制や場合によっては互いに矛盾する規制が制定されてしまう可能性がある。例えば、カリフォルニア州では車両やロボットのテストに関連する試験データを州政府に届け出る必要があるが、テキサス州やアリゾナ州などの他の州では、規制の枠組みが明確ではないため、コンプライアンス上の課題を生じさせ、安全性を低下させてしまう上、標準化して規模拡大できるサービスの開発が困難になってしまう¹²⁷。

¹²⁴ <https://blog.wing.com/2022/10/australias-first-store-to-door-drone.html>

¹²⁵ <https://theconversation.com/drone-delivery-is-a-thing-now-but-how-feasible-is-having-it-everywhere-and-would-we-even-want-it-193301>

¹²⁶ <https://wing.com/australia/canberra/>

¹²⁷ https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_the_last_mile_ecosystem.pdf

2.3.3 作業の自動化

ウォルマート

ウォルマートは 2022 年 10 月、配送のスピード向上のために、自動倉庫システムのアラート・イノベーション（Alert Innovation）を買収すると発表した。アラート・イノベーションは、注文処理を自動化するためのマテリアルハンドリング技術を開発しており、2016 年からウォルマートの小型物流拠点「マーケット・フルフィルメント・センター（MFC）」向けの自動倉庫システム開発に取り組んでいる。同技術へのさらなる投資により、米国内のウォルマート店舗における保管とフルフィルメント能力の向上が期待されている¹²⁸。

図 17：ウォルマートの自動化フルフィルメント・センター



出所：ウォルマート¹²⁹

ウォルマートの許可を得て掲載

デクスタリティ（Dexterity）

デクスタリティは、ソフトウェアとハードウェアの両方を組み合わせたフルスタックアプローチ¹³⁰でロボットを開発している。同社の技術は、従来のロボットに比べて、高速動作や協調動作、複雑動作を可能とし、人手でしか実現できなかった工程の自動化を実現できると注目されている。同社のロボットは、レール上の移動や商品梱包、ロボット同士の連携が可能だとされる。例えば、2 台のロボットが協力してトレイや木箱をピックアップし、必要に応じて作業現場内を移動させることも可能だとしている。同社のシステムは、すでに生産現場で 200 以上のユニークなアイテムを 99.5%の精度でピックアップしており、ビニール袋、ガラス、生鮮品、薄型のアイテムなど、様々な対象物を確実にピックアップできる高度な技術を有するという¹³¹。

¹²⁸ <https://corporate.walmart.com/newsroom/2022/10/06/expanding-walmarts-market-fulfillment-center-capabilities-through-automation>

¹²⁹ <https://www.walmart.com/>

¹³⁰ 既存企業や他の競合他社をバイパスして、完全なエンドツーエンドの製品やサービスを構築すること。

¹³¹ <https://www.therobotreport.com/dexterity-inc-emerges-stealth-full-stack-robotic-picking/>

図 18 : デクスタリティの仕分けロボット



出所：デクスタリティ¹³²
デクスタリティの許可を得て掲載

ローカス・ロボティクス (Locus Robotics)

ローカス・ロボティクスは、倉庫内の商品・小包の搬送自動化ロボットを開発している。従来のピッキングシステムと比べ、同社の自律移動ロボット (AMR) は、人間との共同作業によりピースハンドリング、ケースハンドリング、パレット移動の生産性を 2~3 倍に向上させるとしている。同社によると、同社の自律移動型搬送ロボットは世界 250 カ所以上に導入しており、13 億個以上のアイテムをピッキングした実績を有するという。2023 年 1 月には、日本市場への参入を表明し、インテリアデザイナー向けの建材サンプル発送サービス「マテリアルバンク・ジャパン」の倉庫に AMR ロボット 25 台を導入している¹³³。

図 19 : ローカス・ロボティクスの自律走行ロボット



出所：ローカス・ロボティクス¹³⁴
ローカス・ロボティクスの許可を得て掲載

¹³² <https://www.dexterity.ai/solutions>

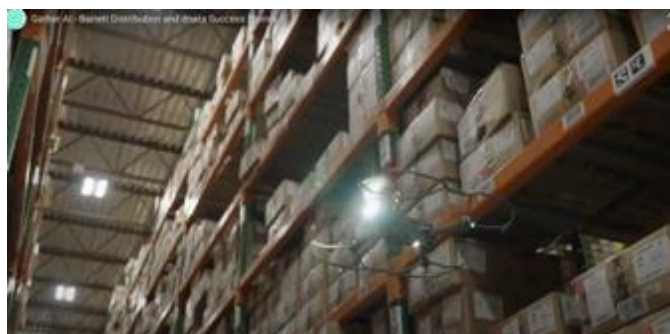
¹³³ https://locusrobotics.com/our_news/designfuture-japan-and-locus-robotics-to-deploy-autonomous-mobile-robots-in-japan/#:~:text=Locus%20is%20expanding%20into%20Japan,solutions%20for%20the%20entire%20warehouse.

¹³⁴ <https://locusrobotics.com/>

ギャザーAI (Gather AI)

ギャザーAI は小型のドローンを利用して、倉庫などの在庫を把握するサービスを提供している。ドローンを使った在庫監視システムには、コルボス・ロボティクス (Corvus Robotics) やペンサ・システムズ (Pensa Systems) などの競合他社も存在するものの、同社はカスタムメイドの特注品のドローンではなく、消費者向けの汎用型ドローンを利用していることから、他社よりも交換しやすく、コストも低いと主張する。消費者向けの汎用型ドローンは通常、高品質のセンサーを備えていないが、競合品よりも入手しやすく、台数を増やすことも容易で、破損した在庫の検出 (熱スキャン) やパレットケースを数えるといった作業を行うことも可能だという¹³⁵。

図 20 : ギャザーAI のドローン



出所 : ギャザーAI¹³⁶

ギャザーAI の許可を得て掲載

2.3.4 その他 : 返品効率向上

消費者にとって購入後の最大の課題は返品である一方、企業にとっても返品による経費が課題となっている。NRF によると、2022 年における米国の小売市場の返品総額は 8,160 億ドルと推計されており、全体の小売売上高の 16.5% に相当する¹³⁷。こうした状況下、ハッピー・リターンズ (Happy Returns) やリターンゴー (ReturnGo) などの企業は、返品に関わる配送や物流プロセス効率化を支援するサービスを提供している。

ハッピー・リターンズ (Happy Returns)

ハッピー・リターンズは、実店舗を持たない EC 事業者向けに返品受付を代行するサービスを提供する。同社サービスは、消費者が EC 事業者のウェブサイトですべての返品手続きを行った後、同社が運営する「リターン・バー」と呼ばれる返却ブースに出向き、事前に EC サイトで取得した QR コー

¹³⁵ <https://techcrunch.com/2022/10/06/gather-ai-secures-new-cash-to-scan-inventory-in-warehouses-using-drones/>

¹³⁶ <https://www.gather.ai/>

¹³⁷ <https://nrf.com/media-center/press-releases/2022-retail-returns-rate-remains-flat-816-billion#:~:text=As%20retail%20sales%20continue%20to,returned%20to%20retailers%20this%20year.%22>

ドを使用して商品を返品すると、梱包不要でその場で返金される仕組みとなっている。リターン・バーに集められた返品物は、再利用可能なコンテナにまとめて出荷され、リターンハブ（Return Hub）と呼ばれる倉庫に輸送される¹³⁸139140。

2021年5月、ハッピー・リターンズは決済サービス大手のペイパルに買収された。その後、「リターン・バー」の設置数はほぼ倍増し、買収時の2,600カ所から2022年3月時点で5,000カ所以上に拡大している。ペイパルによると、現在は米国民の78%がこれらの場所の半径10マイル以内に居住するとしている¹⁴¹。

リターンゴー（ReturnGO）

リターンゴーは、ECサイトで購入した商品の返品・交換を効率的に管理できるAI搭載の返品管理プラットフォームを開発している。同社のプラットフォームは、ユーザーの消費行動に合わせて、複数の返品方法を選択できるユーザーフレンドリーな返品サービスを提供する。商品を返品すれば、ユーザーは全額返金、データに基づいてパーソナライズされたリストから別の商品を購入するインセンティブを得る、社会団体に商品を寄付するなど、顧客の店舗での行動パターンに合わせて、複数の返品方法が提示される。同プラットフォームは、SaaS（Software as a Service）として、世界最大のスポーツ用品小売業者のデカトロン（Decathlon）など、大手ブランドを含む1,500以上のショッピング・ストアに導入されており¹⁴²、同社によると、別の商品購入へのインセンティブ提供など他の選択肢を提示することで、導入企業の返金額は40%以上削減されている¹⁴³。

3 リテールテックが抱える課題

3.1 デジタル化に向けた最新技術の導入

Eコマースやオンライン支払いに関する情報を扱うペイメンツ・ドットコム（PYMNTS.com）とエーシーアイ（ACI）ワールドワイドは、2022年6月に米国と英国の大手小売業者150社（50以上の店舗を構え、売上高が米国の場合は10億ドル以上、英国の場合は1億ポンド（約1億2,700万ドル）以上の企業）を対象に調査を行なった。これによると、約半数の回答企業が、自社のデジタル化はまだ十分に進んでいないと回答しており、回答企業の70%以上が、デジタル・ショッピング・ツールの導入は、顧客ロイヤルティに必須だとしている。また、多くの回答企業は実店舗でのデジタルツールの利用が重要であることを認識しており、店舗でモバイルアプリ、バーコードあるいはQRコードのスキャナーアプリ、デジタルクーポンなど、複数の支払い方法を提供しなければ、顧客は他店へ乗り換えてしまうと考えている。

¹³⁸ <https://techcrunch.com/2022/03/28/paypal-makes-its-happy-returns-service-free-with-paypal-checkout-expands-to-5000-locations/>

¹³⁹ <https://www.shopper.happyreturns.com/>

¹⁴⁰ <https://happyreturns.com/sustainability>

¹⁴¹ <https://techcrunch.com/2022/03/28/paypal-makes-its-happy-returns-service-free-with-paypal-checkout-expands-to-5000-locations/>

¹⁴² <https://www.prweb.com/releases/2022/06/prweb18741935.htm>

¹⁴³ <https://returngo.ai/returns/>

大手小売企業は、オムニチャネルの顧客データ活用の重要性を認識しており、各チャネルでのデータを収集・活用して自社のオペレーションや顧客の買い物体験の向上を行なっている。オムニチャネルの顧客購買データを追跡するためのイノベーションを導入している、または導入を予定している企業が大多数であり、48%の企業はすでにこの戦略を採用している。イノベーション導入の主な理由は、米国と英国で若干の違いがみられる。米国の小売業者は、新規顧客の獲得、顧客維持率の向上、決済ミスの削減をあげているが、英国の小売業者はそれらに加え、データセキュリティの向上、手作業の削減も主な理由としてあげている。

小売企業のイノベーションへの取り組みは、もはや店頭での買い物客に提供する利便性向上だけにとどまらない。2020年のデジタルシフトにより、オンラインショッピングの魅力やEコマースのためのテクノロジーへの認識が高まっている。さらに、店舗で買い物をする顧客に、オンラインショッピングのような利便性を提供する最新のデジタルツールが、顧客ロイヤリティ維持に不可欠であることも小売企業は認識している。一方で、店舗での顧客体験を改善するためのイノベーションを実施する際、大多数の小売企業が、オンライン上の競合企業に対して優位に立つ、あるいは少なくともより公平に戦うことができるよう設計されたサードパーティの技術ソリューションを求めている¹⁴⁴。

3.2 データプライバシー

ネットワーク機器大手シスコ・システムズ（Cisco Systems）が2022年6月に、12カ国の2,600人に実施した調査によると、消費者は自身の個人情報がかんどう扱われているかに関心を持っていることが示されている。信頼関係を築くために組織ができることとして、「データの利用方法を明確に示すこと」（透明性）が最も重要と回答した消費者は39%で最も多かった。また、回答者の43%は、自身の個人データを効果的に守れていないと回答しており、その内79%は、企業によるデータの使い道が不明だと回答している¹⁴⁵。一方で、別の調査によると、小売企業側がデータプライバシーに抱える懸念には、IDの盗難（不正な支払い）、チャージバック¹⁴⁶、アフィリエイト詐欺¹⁴⁷、偽のECサイトなどが挙げられている¹⁴⁸。

米国では、2020年から2022年に5つのデータプライバシーに関する州法が成立している。例えば、2020年1月に施行されたカリフォルニア州消費者プライバシー法（California Consumer Privacy Act: CCPA）では、小売企業に個人情報保護を求めており、その罰則対象は全世界におよび制裁金も高額となる。欧州でも、2018年に一般データ保護規則（General Data Protection

¹⁴⁴ <https://www.pymnts.com/news/retail/2022/half-big-retail-thinks-consumer-digital-experience-could-be-better/>

¹⁴⁵ <https://blogs.cisco.com/security/data-transparency-and-its-impact-on-customer-trust>
https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/doing_business/trust-center/docs/cisco-consumer-privacy-survey-infographic-2022.pdf?CCID=cc000160&DTID=esootr000515&OID=wprsc030156

¹⁴⁶ クレジットカードの不正利用が発生した場合、利用分の料金をカードの持ち主に返却すること。

¹⁴⁷ 広告詐欺の一種で、アフィリエイト・マーケティング・プログラムから報酬を不正に徴収する目的で実行されるあらゆる虚偽または不正な行為を含むもの。

¹⁴⁸ <https://www.mytotalretail.com/article/data-privacy-laws-will-reshape-retail/>

Regulation: GDPR) が制定され、個人データの取り扱いについて厳しい規則が設けられている¹⁴⁹。これらの法律がリテールテックを利用する企業に与える影響は大きい。中でも、顧客の生体情報を収集し、それを利用してサービスを提供しようとするウォルマート (Walmart)、フィットネスサービスのペロトン (Peloton)、写真・動画共有アプリスナップチャット (Snapchat) の親会社スナップ (Snap) などはプライバシー関連法の大きな影響を受けている¹⁵⁰。

イリノイ州は 2008 年、生体認証情報および個人情報法 (Biometric Information Privacy Act : BIPA) を制定している。これは民間の企業や機関が、市民から州内もしくはオンラインで生体認証データを収集することを禁じるものだ。また、データを販売、移転、取引することも規制している。さらに、この法律に違反した場合は市民が企業を訴えることが可能で、この法律に基づき訴訟を起こされた企業は、ウォルマート、家電量販店のベストバイ (Best Buy)、百貨店のコールズ (Kohl's)、アパレルブランドのジョルジオ・アルマーニ (Giorgio Armani)、ルイ・ヴィトン (Louis Vuitton)、化粧品ブランドのエスティ・ローダー (Estee Lauder)、化粧品小売りチェーンのセフォラ (Sephora)、メタ (Meta) (旧: フェイスブック)、ティックトック (TikTok) などがある¹⁵¹。

最近では、小売業者のバーチャル試着機能が、消費者の生体情報プライバシー権の侵害を主張する訴訟で問題視されている。多くの消費者にとってオンラインショッピングが広く普及した今般、訴訟リスクの増大は、小売業者にとって新たなコンプライアンス上の懸念事項となりつつある。

ウォルマート (Walmart)

バーチャル試着が BIPA に抵触しているとされた。オンライン試着のために利用者の顔や身体などがアップロードされること、そのデータが収集され保存されることが利用者に適切に知らされていないとしている¹⁵²。

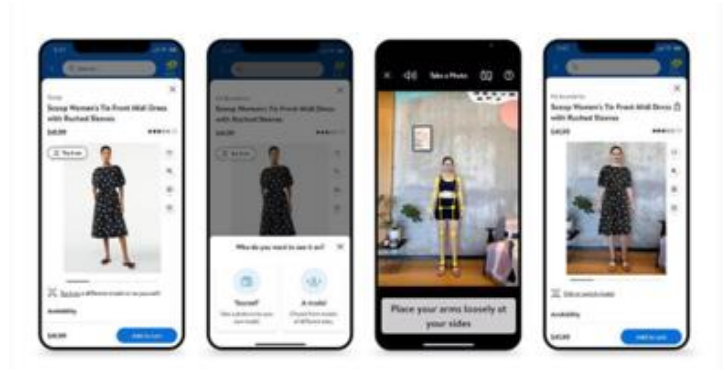
¹⁴⁹ <https://www.mytotalretail.com/article/data-privacy-laws-will-reshape-retail/>

¹⁵⁰ <https://www.retaildive.com/news/walmart-peloton-snap-biometric-customer-data-consumer-privacy-laws/634746/>

¹⁵¹ <https://www.retaildive.com/news/walmart-peloton-snap-biometric-customer-data-consumer-privacy-laws/634746/>

¹⁵² <https://www.jdsupra.com/legalnews/virtual-try-on-features-do-they-create-5577665/>
<https://topclassactions.com/lawsuit-settlements/privacy/bipa/christian-dior-class-action-alleges-company-illegally-collects-biometric-data-with-virtual-try-on-feature/>

図 21：ウォルマートのバーチャル試着



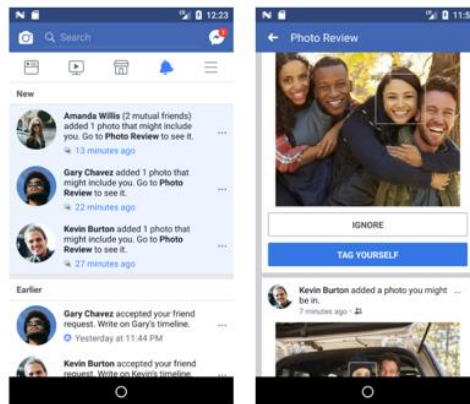
出所：ウォルマート¹⁵³

ウォルマートの許可を得て掲載

メタ (Meta、旧：フェイスブック、Facebook)

同社の顔認識技術が BIPA に抵触するとした訴訟で、イリノイ州は 2021 年、同社に和解金 6 億 5,000 万ドルを支払うことを命じた。2021 年 11 月、同社は顔認証システムを停止し、これまでに集めた 10 億人以上のユーザーの顔認識用テンプレートを削除すると発表した¹⁵⁴155。

図 22：メタの顔認識システム



出所：メタ¹⁵⁶

メタの許可を得て掲載

¹⁵³ <https://www.rfidjournal.com/walmart-re-commits-to-rfid-with-supplier-mandates>

¹⁵⁴ <https://www.reuters.com/legal/legalindustry/facebook-pivots-facial-recognition-system-following-biometric-privacy-suit-2022-01-26/>

¹⁵⁵ <https://about.fb.com/news/2021/11/update-on-use-of-face-recognition/>

¹⁵⁶ https://about.meta.com/immersive-learning/?gclid=CjwKCAiAs8acBhA1EiwAgRFdw_SJnycNbKIZASfzJ5B0IV9o8jFdaA9vWJDeX7-Dpj_v35g4Z3s1exoCVAkQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds

3.3 サイバーセキュリティ

小売企業は、サプライチェーンから販売時点情報管理（POS）による支払いのやり取りまでをソフトウェアに大きく依存する傾向にある。マネージドセキュリティサービスプロバイダーのトラストウェーブ（Trustwave）が 2020 年に実施した調査によると、サイバー攻撃の 24%が小売業を標的にしており、他のどの業界よりも多くなっている¹⁵⁷。POS システムはオンラインショップや支払い、在庫などの中枢システムとつながっていることも多く、ひとたび POS がオフラインになると復旧までに通常 1 カ月ほどの時間がかかると指摘する専門家もいる¹⁵⁸。

また、小売企業が IoT デバイスを利用する際に、ユーザーが直面するセキュリティ上の脅威もある。フォーブス誌によると、実店舗で IoT デバイスを利用している小売業者は 84%を超え、デバイスには顧客の購入履歴などが記録されている場合も多い。一方、こうした状況下で十分なサイバー攻撃対策を行なっている小売企業は半数に満たない。さらに、決済サービスのアップルペイ（ApplePay）やグーグルペイ（GooglePay）などの支払いプラットフォームの利用が広がる中で、顧客にもサイバー攻撃のリスクが広がりつつある¹⁵⁹。考えられる対策としては、クレジットカードなど重要データの暗号化、ネットワークのセグメント化、定期的なデータバックアップの実施、セキュリティパッチの適用、他要素認証（Multi-Factor Authentication : MFA）やゼロトラストネットワークアクセス（ZTNA）¹⁶⁰の展開などが挙げられる¹⁶¹。

3.4 運用に関する課題

3.4.1 セルフレジ使用時のトラブル

セルフレジは大手小売業者で浸透しつつあり、米労働統計局によると、2021 年～2031 年にかけて、レジ系の雇用は 10%減少すると見込む¹⁶²。一方で、小売業者および飲食店向けにデジタルサイネージ技術¹⁶³を手掛けるレイディエント（Raydiant）が 2021 年に 1,000 人の買い物客を対象に行った調査によると、67.3%がセルフレジを使用した際に、バーコード読み込みエラーや退店時に警報が作動するなど、何らかのトラブルを経験したと回答した¹⁶⁴。また、盗難への対処も課題となっており、セルフレジに設置した防犯カメラによる監視体制の強化¹⁶⁵や、AI によるデータ分析を用いたセルフレジにおける万引きの検知、バーコードスキャンのミスの検出技術が導入されている¹⁶⁶。

¹⁵⁷ <https://www.threatintelligence.com/blog/retail-cybersecurity>

¹⁵⁸ <https://techmonitor.ai/wp-content/uploads/sites/2/2022/07/2022-07-20-phosphorus-industry-secrets-cybersecurity-retail-wp.pdf>

¹⁵⁹ <https://www.forbes.com/sites/dennismitzner/2022/09/14/self-checkouts-iot-and-the-rise-of-retail-cyber-security-threats/?sh=406cd0e557f5>

¹⁶⁰ 社内・社外問わず、外出先からのアプリケーションやサービスへのアクセスを保護する技術や機能を指す。

¹⁶¹ <https://www.threatintelligence.com/blog/retail-cybersecurity>

¹⁶² <https://www.bls.gov/ooh/sales/cashiers.htm>

¹⁶³ 従来の看板や紙のポスターに代え、商業施設や店頭などに設置される映像表示システムのこと。

¹⁶⁴ <https://www.raydiant.com/blog/the-state-of-self-service-checkouts>

¹⁶⁵ <https://losspreventionmedia.com/controlling-self-scan-checkout-losses/>

¹⁶⁶ <https://losspreventionmedia.com/how-ai-helps-retailers-manage-self-checkout-accuracy-and-loss/>

3.4.2 返品に関する問題

NRF が 2022 年 9 月 19 日～10 月 14 日に全米の小売企業 70 社を対象に行った調査によると、2022 年における米国の小売業界の返品総額は、小売全体の売上高の 16.5%に相当する 8,160 億ドルと推定される。小売全体の売上高に占める割合は、2021 年の同様の調査における 16.6%から大きな変化はない¹⁶⁷。

小売企業にとって、返品は損失となる一方で、返品時に受けたカスタマーサービスが良ければ、企業に対する好感度が上昇し、別の商品の購入につながるという肯定的な側面もある。他方で、前述の NRF の調査によると、返品のうち約 10%が返品詐欺 (return fraud) と呼ばれる悪質行為で、損害が発生していることにも注意を要する。小売企業が過去 1 年間に経験した返品詐欺で最も多かったものはワードロービング¹⁶⁸で、これに次いで万引きや盗まれた商品の返品だった¹⁶⁹。

4 リテールテック分野で注目されているスタートアップ

調査会社 CB インサイト (CB Insights) が選出した 2022 年の有望なリテールテック分野スタートアップ 100 社のリストを見ると、半数を超える 54 社が資金調達金額 3,000 万ドル未満の企業で、今後の成長が期待されている。また、米国を拠点とする企業が 56 社と最も多く、米国外に拠点を置く企業も、その多くが米国を主な営業地域としている¹⁷⁰。本章では、CB インサイトが選出したリテールテック分野の企業 100 社の分類方法を基に、同リストに掲載されている企業も含め、今後注目すべきスタートアップを紹介する。

4.1 デジタル・ショッパー・エンゲージメント

デジタル・ショッパー・エンゲージメントには、2022 年の有望なリテールテック分野スタートアップ 100 社のうち、最も多い 16 社が分類されており、注目が高まっている。デジタル・ショッパー・エンゲージメントとは、デジタルチャネルを通じて、企業と顧客の間でのあらゆるインタラクティブを実現する手段を指しており、それぞれの顧客にあわせた最適化や顧客ロイヤリティ向上に焦点をあてている。

アテンティブ (Attentive) ¹⁷¹

2016 年創業のアテンティブ (本社：ニュージャージー州ホーボーケン) ¹⁷²は、E コマースや小売ブランド向けのパーソナライズされたモバイルメッセージングプラットフォームである。消費者のリアルタイムの行動データを基に、おすすめ商品の紹介やカート放棄のリマインダー、限定セール情報など、顧客を惹きつけるテキストメッセージを自動的に送信する。

¹⁶⁷ <https://nrf.com/media-center/press-releases/2022-retail-returns-rate-remains-flat-816-billion>

¹⁶⁸ 不良品ではない商品を少し使用してから返品する行為。

¹⁶⁹ <https://nrf.com/media-center/press-releases/2022-retail-returns-rate-remains-flat-816-billion>

¹⁷⁰ <https://www.cbinsights.com/research/report/retail-technology-startups/>

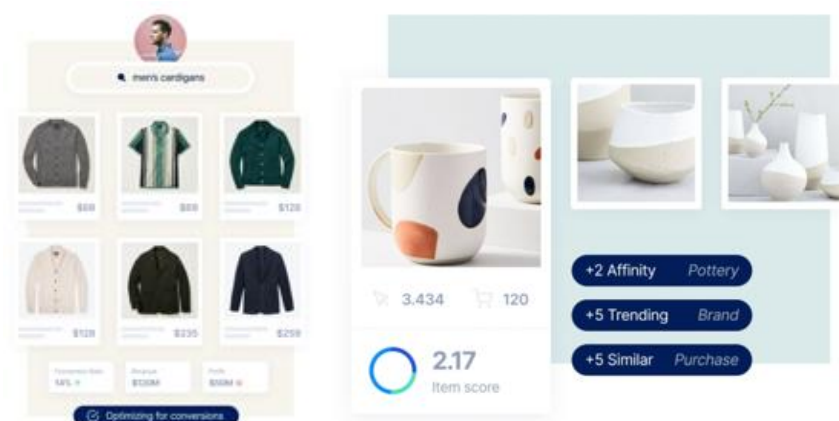
¹⁷¹ <https://attentivemobile.com/>

¹⁷² <https://www.cbinsights.com/company/attentive-mobile>

コンストラクター (Constructor) 173

2015年創業のコンストラクター（本社：カリフォルニア州サンフランシスコ）¹⁷⁴は、Eコマース事業者向けに検索やオートサジェストなどでパーソナライゼーションを行う技術を開発している。同社のツールは、データを収集し、ユーザーからの問い合わせや行動を学習し、顧客のEコマース体験を最適化するものである。

図 23：コンストラクターによるパーソナライズされたEコマース画面



出所：コンストラクター¹⁷⁵

コンストラクターの許可を得て掲載

4.2 Eコマース構築のためのインフラ

ショーグン (Shogun) 176

2018年創業のショーグン（本社：カリフォルニア州ウォルナット）¹⁷⁷はECサイト制作ソフトウェアを提供しており、ドラッグ&ドロップ式のフロントエンドビルダーを開発した。ショッピファイ (Shopify) やビッグコマース (BigCommerce) のストア用にランディングページを簡単に構築できるようにしたことで、顧客はより多くの商品を販売できるようになった。読み込み時間の短縮がEコマースの世界では非常に重要だが、各プラットフォーム上に構築されたページやサイトが高速に動作するという点がショーグンの強みである¹⁷⁸。

¹⁷³ <https://constructor.io/>

¹⁷⁴ <https://www.cbinsights.com/company/constructorio>

¹⁷⁵ <https://constructor.io/>

¹⁷⁶ <https://getshogun.com/>

¹⁷⁷ <https://www.cbinsights.com/company/shogun-labs>

¹⁷⁸ <https://techcrunch.com/2021/06/30/shogun-a-front-end-e-commerce-page-builder-nabs-67-5m-as-retailers-look-for-alternatives-to-marketplaces/>

タップカート (TapCart) ¹⁷⁹

2017年創業のタップカート（本社：カリフォルニア州ロサンゼルス）¹⁸⁰は、Eコマース事業者が自社ブランドのモバイルアプリケーションを立ち上げ、管理できるようにするSaaSプラットフォームを提供している。同社は自社のサービスを「モバイル版のショッピングファイ」と自称しており、数多くのトップブランドのショッピングアプリを提供している¹⁸¹。2021年6月の同社の資金調達にはショッピングファイも参加している。

同社のプラットフォームは、シンプルなドラッグ&ドロップ式のホームページ作成のためのビルダーを提供しており、誰でも既存のショッピングファイストアのモバイルアプリを作成することが可能となっている。同社のツールを使用してレイアウトのデザインや商品詳細ページのカスタマイズができるほか、チェックアウトオプションの統合や商品レビュー掲載機能を組み込むこともできる。全てがショッピングファイからアプリにリアルタイムで同期されるため、販売店の在庫や商品の情報は全て最新の状態に更新される¹⁸²。

4.3 Eコマース・マーチャンダイジングとディスカバリー

Eコマースにおいても、顧客に商品やサービスを適切に届けるための戦略であるマーチャンダイジングが重要である。特に実店舗を持たない場合は、顧客に商品を見つけてもらうことが非常に大切であり、マーチャンダイジングへのテクノロジーの活用が進んできている。

ブルームリーチ (BloomReach) ¹⁸³

2009年創業のブルームリーチ（本社：カリフォルニア州マウンテンビュー）¹⁸⁴は、顧客データと商品データを結びつけることで顧客とのタッチポイントをパーソナライズする、クラウドベースのソフトウェアを提供している。同社のコマース・エクスペリエンス・クラウドは、AIを活用した検索とマーチャンダイジングを提供するディスカバリー (Discovery)、ヘッドレスコンテンツ管理システムを提供するコンテンツ (Content)、顧客データプラットフォームとマーケティングオートメーションソリューションを提供するエンゲージメント (Engagement) の3製品を柱としている。

4.4 Eコマース・フルフィルメントとロジスティクス

シップボブ (ShipBob) ¹⁸⁵

2014年創業のシップボブ（本社：イリノイ州シカゴ）¹⁸⁶はEコマースに取り組む中小企業向けのフルフィルメントサービスを手掛けており、顧客がオンラインで販売する商品を保管・流通させる

¹⁷⁹ <https://tapcart.co/>

¹⁸⁰ <https://www.crunchbase.com/organization/tapcart>

¹⁸¹ <https://techcrunch.com/2021/06/28/tapcart-a-shopify-for-mobile-apps-raises-a-50-million-series-b/>

¹⁸² <https://techcrunch.com/2021/06/28/tapcart-a-shopify-for-mobile-apps-raises-a-50-million-series-b/>

¹⁸³ <https://bloomreach.com/>

¹⁸⁴ <https://www.cbinsights.com/company/bloomreach>

¹⁸⁵ <https://shipbob.com/>

¹⁸⁶ <https://www.cbinsights.com/company/shipbob>

ほか、在庫管理や注文のあった商品について倉庫と連絡をとるためのアプリも提供している。ユーザーは、ウェブフォームまたはシップボブのアプリを使用して集荷の予約ができる。注文が確定すると、シップボブのエージェントであるシップボブ・キャプテン (Ship Captain) によって 30 分以内に商品が集荷され、梱包後、選択した配送オプションの中で最もコストが低い輸送会社で郵送される。

図 24 : 集客予約から配送までを示したイラスト



出所：シップボブ¹⁸⁷

シップボブの許可を得て掲載

4.5 短距離配送

ニューロ (Nuro) ¹⁸⁸

ニューロ (本社：カリフォルニア州マウンテンビュー) ¹⁸⁹は、グーグルの自動運転車開発部門のウェイモ (Waymo) プロジェクトの元社員であった 2 人のエンジニアによって 2016 年に設立された自動運転ロボット開発企業である。当初は、食料品店での買い物を効率化するために設計された自動運転ロボットを開発しており、2018 年にはアリゾナ州スコッツデールで実証試験を行っていた。その後、2020 年には第 2 世代ロボットの試験運用を開始し、ピザ宅配大手のドミノ・ピザ (Domino's Pizza) との提携を通じて、テキサス州ヒューストンの住民に R2 による無人配送サービスを提供した。さらに、2022 年 1 月に第 3 世代となる自動運転の電気自動車 (EV) を発表している。第 3 世代の車両は平均的な乗用車より 20% 小さく、自転車や歩行者の通行の安全対策を考慮した仕様となっている。また、温かいものから冷たいものまで配送できるよう冷暖房も備えている¹⁹⁰。

¹⁸⁷ <https://www.shipbob.com/>

¹⁸⁸ <https://www.nuro.ai/>

¹⁸⁹ <https://www.cbinsights.com/company/nuro-ai>

¹⁹⁰ <https://electrek.co/2022/01/13/nuro-shares-third-generation-autonomous-delivery-vehicle-with-external-airbag-byd-to-help-with-assembly/>

図 25 : ニューロの自動運転車



出所：ニューロ¹⁹¹

ニューロの許可を得て掲載

4.6 非接触セルフレジ

アイファイ (AiFi) ¹⁹²

2016年創業のアイファイ（本社：カリフォルニア州メンロパーク）¹⁹³は、AIを活用した小売店舗の自動化に特化した企業である。様々な規模の小売業者やブランドに向けて、無人店舗のためのソリューションを提供する。買い物客は、クレジットカードや専用モバイルアプリを入口ゲートにかざすことで店舗に入店する。その後、AIを搭載したカメラが来店客の行動を追跡し、手に取った商品が認識される。買い物客が商品を手に持って退店すると、数分後には明細がメールで届き精算される仕組みになっている¹⁹⁴。同社は独自の無人店舗ソリューションを提供し、北米や欧州、アジアなどを含め、全世界で約80店舗（2022年8月時点）を展開している。同店舗では世界中で80万人以上の買い物客が訪れ、約250万点の商品を処理しており、事業を拡大しつつある¹⁹⁵。

4.7 マーチャンダイズ計画と棚卸管理

フェア (Faire) ¹⁹⁶

2017年創業のフェア（本社：カリフォルニア州サンフランシスコ）¹⁹⁷は、小規模の小売企業向けに卸売商品用のECプラットフォームを提供している。同社のプラットフォームでは、世界各地の5万以上の都市で70万のブランドが利用しており、取扱商品はアパレルやアクセサリー、ペット用品、生活雑貨など多数に渡る。

¹⁹¹ <https://www.nuro.ai/>

¹⁹² <https://aifi.com/>

¹⁹³ <https://www.cbinsights.com/company/aifi-1>

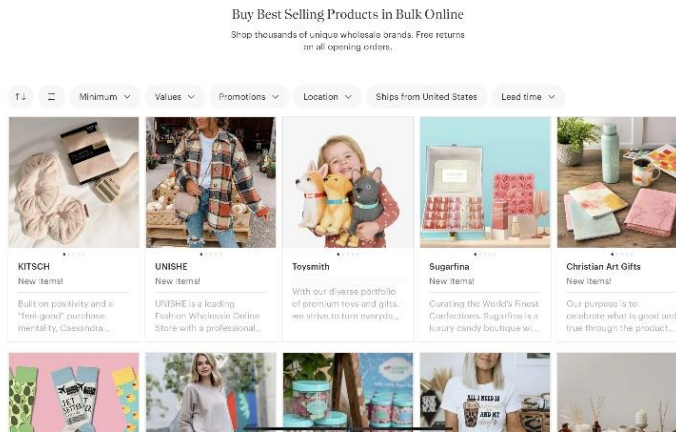
¹⁹⁴ <https://aifi.com/platform/>

¹⁹⁵ <https://www.prnewswire.com/news-releases/aifi-opens-80-computer-vision-powered-autonomous-stores-an-industry-benchmark-for-platform-scalability-301603023.html>

¹⁹⁶ <https://www.faire.com/>

¹⁹⁷ <https://www.cbinsights.com/company/faire-1>

図 26 : フェア (Faire) の商品陳列場面



出所：フェア¹⁹⁸

フェアの許可を得て掲載

4.8 オンライン・マーケットプレイスとプラットフォーム

アーカイブ (Archive) ¹⁹⁹

2020年創業のアーカイブ（本社：カリフォルニア州サンフランシスコ）²⁰⁰は、ブランドが中古衣料品の再販（リセール）を行うためのECサイトを作成できるサービスを提供する。同社のサービスを利用するブランドは、企業の独自の世界観に合わせて自由にカスタマイズしながらECサイトを制作することができ、同社のサービスを利用して作成した中古衣料品のリセールECサイトを従来から存在する既存のウェブサイトと統合することもできる。そのほか、同社はリサイクルを推進する企業や団体との連携、非営利団体を通じて不要になった衣料品を寄付できるプログラムなど、衣料品の廃棄削減につながる取り組みも促進している。

環境問題への意識も高まる中、衣料品のリセール市場は拡大しつつあり、多くの企業やブランドがリセール事業を展開している。同社は、ザ・ノース・フェイス (The North Face) や、オスカー・デ・ラ・レンタ (Oscar de la Renta)、マリメッコ (Marimekko) などの有名ブランドと提携しており、同社のサービスを利用して自社のリセール事業への取り組みを強化している²⁰¹。

トローブ (Trove) ²⁰²

2012年創業のトローブ（本社：カリフォルニア州ブリスベン）²⁰³は、小売企業やブランドがリセール事業を始めるためのプラットフォームを提供する。同社はリセール品の修繕から価格設定、注

¹⁹⁸ <https://www.faire.com/>

¹⁹⁹ <https://archiveresale.co/>

²⁰⁰ <https://www.cbinsights.com/company/archiveresale>

²⁰¹ <https://www.forbes.com/sites/sharonedelson/2022/08/29/marimekko-partners-with-archive-to-make-resale-and-vintage-possible/?sh=68aa3f4129ef>

²⁰² <https://trove.co/>

²⁰³ <https://www.cbinsights.com/company/verdle>

文の処理などを含めた EC 関連業務全般を請け負っている²⁰⁴。パタゴニア (Patagonia)、ルルレモン (Lululemon)、アーケテリクス (Arcteryx) などの有名ブランドが同社の顧客となっている²⁰⁵。同社はリセール事業のプラットフォームを通じて、2020 年には 100 万点以上の商品を再販し、前年比 3 倍の成長率を達したとしている。2021 年時点の評価額はおよそ 2 億ドル~3 億ドルに相当すると推定されている²⁰⁶。

4.9 支払いと詐欺防止ソリューション

リチャージ (Recharge) ²⁰⁷

2014 年創業のリチャージ (本社: カリフォルニア州ロサンゼルス) ²⁰⁸は、手軽にサブスクリプションサービス (定期購入型サービス) の定期課金を設定・管理できるプラットフォームを手掛ける。同社のソフトウェアを利用すると、顧客は購入頻度を選択できるようになり、定期購入や次回出荷の通知方法などを管理できるようになるため、顧客は 1 回限りの購入ではなく、繰り返し商品を購入しやすくなる²⁰⁹。同社によると、これまでに 1 万 5,000 以上の企業が同サービスを利用しており、50 億ドル以上の取引を処理しているという。同社は 2021 年 5 月に 2 億 7,700 万ドルの資金調達を行い、その時点の同社の企業価値評価額は 21 億ドルに達している²¹⁰。

シフト (Sift) ²¹¹

2011 年創業のシフト (本社: カリフォルニア州サンフランシスコ) ²¹²は、E コマースに取り組む企業に向けて、機械学習を駆使し、クレジットカード決済などの悪用を瞬時に識別する不正防止ソリューションを提供している。同社のソフトウェアは、不正な行動パターンを自動的に学習・検出し、企業やその顧客が詐欺に遭う前に警告を発する。同社は、アカウント不正使用、コンテンツ不正使用、プロモ不正使用²¹³などの不正行為や悪用を検知・軽減する製品群も発表している。同社はサービス開始以来、ツイッター (Twitter) やエアービーアンドビー (Airbnb) など、数百社を超える顧客と、月間 700 億件のユーザーデータを収集している。

4.10 ロボティクス・フルフィルメント

²⁰⁴ <https://www.businessoffashion.com/news/retail/trove-the-platform-behind-lululemon-and-levis-resale-raises-775-million/>

²⁰⁵ <https://trove.com/partners/>

²⁰⁶ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-08-25/resale-used-lululemon-patagonia-rei-powered-by-trove-raises-77-5-million?sref=1lcJYtJt>

²⁰⁷ <https://rechargepayments.com/>

²⁰⁸ <https://www.cbinsights.com/company/recharge-2>

²⁰⁹ <https://labusinessjournal.com/technology/subscription-software-recharge-2b-valuation/>

²¹⁰ <https://rechargepayments.com/press-room/>

²¹¹ <https://sift.com/>

²¹² <https://www.cbinsights.com/company/sift-science>

²¹³ promotion abuse (promo abuse)。企業の顧客割引やバウチャーなどのプロモーションを不正使用すること。
<https://www.ravelin.com/blog/why-is-promotion-abuse-a-problem-for-online-businesses>

オサロ (Osaro) ²¹⁴

2015年創業のオサロ（本社：カリフォルニア州サンフランシスコ）²¹⁵は工場自動化のために、産業用ロボット向けの機械学習ソフトウェアの技術開発を手掛けている。同社は、食品包装工場やEコマース用の物流拠点などの産業ロボット向けの統合ソフトウェアを提供している²¹⁶。日本にも進出しており、川崎重工業やファナック、IHIなどの企業が顧客となっている²¹⁷。

4.11 店舗運営・分析

デイリーペイ (DailyPay) ²¹⁸

2016年創業のデイリーペイ（本社：ニューヨーク州ニューヨーク）²¹⁹は、病院、小売、製造業、レストランなど幅広い業界の時給労働者に対して給与即時支払いサービスを提供している。同社の提携先で雇用されている労働者は、専用のモバイルアプリを利用すると、自身のその日の給与をほぼリアルタイムで確認でき、少額の手数料を支払う代わりに、銀行口座またはプリペイドカードに、前払いで給与が送金される仕組みとなっている。なお、給与を翌日受け取る場合は、手数料は課されない。同社は給与の即時支払いに特化しているが、ユーザー対して、個人の財務管理のための情報発信のほかほか、財務アドバイザーによる相談を受けられるサービスも提供している²²⁰。

ジップライン (Zipline) ²²¹

2014年創業のジップライン（本社：カリフォルニア州サンフランシスコ）²²²は、小売業において、本社と現場のコミュニケーションを合理化するためのコミュニケーション・ツールを提供している。従来のメールなどのコミュニケーションでは、本社側の判断や指示が明確に伝わらないことがあるという課題に着目し、それを解決するために、従業員が同じプラットフォーム上で交流できるコミュニケーション・ツールを開発した。同ツールには、メッセージのやり取り、ファイルの共有、タスク管理のほか、店舗からのアンケート結果やフィードバックを共有するための機能も組み込まれている²²³。

リージョン (Legion) ²²⁴

2016年創業のリージョン（本社：カリフォルニア州レッドウッドシティ）²²⁵は、AIを活用した従業員向け総合管理システムを提供している。同社は、最適な従業員数を調整する勤務シフトの作

²¹⁴ <https://osaro.com/>

²¹⁵ <https://www.cbinsights.com/company/osaro>

²¹⁶ <https://venturebeat.com/business/osaro-raises-16-million-to-make-warehouse-robots-smarter-with-ai/>

²¹⁷ <https://osaro.com/ja/>

²¹⁸ <https://dailypay.com/>

²¹⁹ <https://www.cbinsights.com/company/dailypay>

²²⁰ <https://www.dailypay.com/employee/>

²²¹ <https://getzipline.com/>

²²² <https://www.cbinsights.com/company/retail-zipline>

²²³ <https://techcrunch.com/2019/05/16/retail-zipline-series-a/>

²²⁴ <https://legion.co/>

²²⁵ <https://www.cbinsights.com/company/legion>

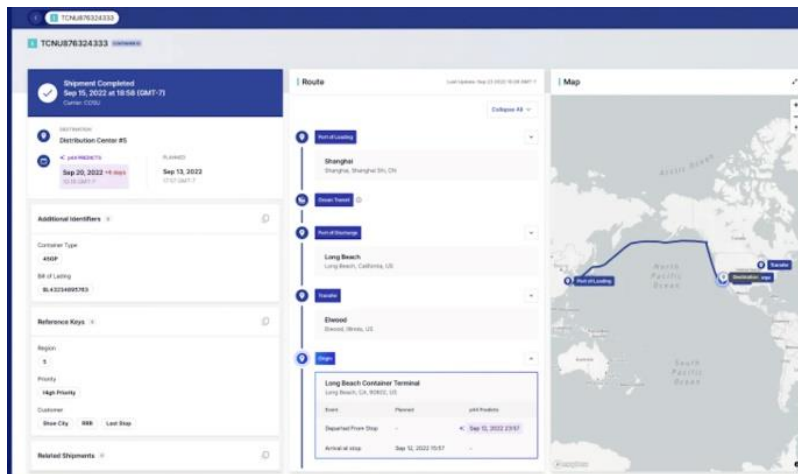
成などに取り組んでおり、適切な人員配置を自動で作成するプラットフォームを提供している。同社製品は、中堅企業から大企業を主に対象としており、室内サイクリング・スタジオを提供するソウルサイクル（SoulCycle）やディスカウント小売チェーンのダラー・ゼネラル（Dollar General）などが顧客となっている。最大の顧客は、10 万人以上の従業員が同社プラットフォームを利用して²²⁶。

4.12 サプライチェーンの透明化

プロジェクト 44 (Project44)²²⁷

2014 年創業のプロジェクト 44（本社：イリノイ州シカゴ）²²⁸は、陸海空における物流の輸送状況を可視化できるプラットフォームを提供している。従来の配送状況確認は荷主がフォワーダーや運送業者へ電話やメールで尋ねるなどの工程が必要だったが、同社のサービスでは、輸送状況をリアルタイムで確認でき、到着日時を推定できるため、適切な在庫や生産管理が可能となる。また、輸送が速やかに行われることで保管コストを削減できるなど、サプライチェーン全体で効率化を図ることができる²²⁹。同社は 2022 年 2 月、日本への進出を発表し、日本における事業拡大を図っている²³⁰。

図 27：プロジェクト 44 による輸送の可視化



出所：プロジェクト 44²³¹

プロジェクト 44 の許可を得て掲載

²²⁶ <https://techcrunch.com/2020/09/02/workplace-management-startup-legion-raises-22-million/>

²²⁷ <https://project44.com/>

²²⁸ <https://www.crunchbase.com/organization/project44>

²²⁹ <https://www.iru.org/news-resources/newsroom/how-help-carriers-and-shippers-tackle-supply-chain-challenges>

²³⁰ <https://kyodonewsprwire.jp/release/202202097173>

²³¹ <https://project44.com/>

4.13 バーチャルショッピング

ファイヤーワーク (Firework) ²³²

2017年創業のファイヤーワーク（本社：カリフォルニア州サンマテオ）²³³は、動画マーケティング・プラットフォームを運営し、企業の EC サイト内に、ライブコマース配信機能や縦型のショート動画を導入できるサービスを提供している。顧客がオンラインで動画を視聴しながら、動画内で紹介された商品を直接 EC で購入できる独自のショッパブルビデオを作成するサービスを展開している²³⁴。

オブセス (Obsess) ²³⁵

2017年創業のオブセス（本社：ニューヨーク州ニューヨーク市）²³⁶は、小売業者の EC サイト上に 3D の買い物体験を可能にするバーチャル・ストアを構築するソフトウェアプラットフォームを提供している。同社は VR や AR 技術を駆使することで、消費者が実店舗で買い物をしているように店内を移動し、商品やその説明を参照し、購入手続きまで進むことができる²³⁷。

5 米国でのビジネス展開を考える日系企業への示唆

5.1 リテールテック分野のスタートアップ

米国におけるリテールテックの活躍の背景には、シリコンバレーをはじめとするスタートアップの成長を促すエコシステムが存在がある。CB インサイツが 2022 年 7 月に発表した世界のリテールテック投資動向の報告書によると、ベンチャー投資がピークに達した 2021 年からは減少傾向にあるものの、2022 年第 2 四半期における世界のリテールテック分野のスタートアップの調達額は総額 132 億ドルに上っている。その内、米国のスタートアップは、261 件の投資ラウンドで 34 億ドルを調達しており、リテールテック分野の投資で世界をリードしていることが示されている²³⁸。

米国のスタートアップは、ベンチャー投資や大手企業の傘下に入る買収合併の手法を用いて事業規模を拡大しているが、米国での事業が成熟した際には、欧州やアジアを含む世界各地に事業を展開している。第 4 章で紹介した荷主および物流企業向けに貨物輸送状況の追跡を支援するプロジェクト 44 や、産業用ロボット向けの機械学習ソフトウェアを中心とした技術開発を行うオサロなど、日本へ進出するスタートアップも出現している。

²³² <https://firework.com/>

²³³ <https://www.cbinsights.com/company/firework-1>

²³⁴ <https://www.builtinsf.com/2022/05/24/firework-raises-150m-video-commerce-marketing-hiring>

²³⁵ <https://www.obsessar.com/>

²³⁶ <https://www.cbinsights.com/company/obsess>

²³⁷ [ジェトロビジネス短信原稿「米 NY 市で開催の「リテールズ・ビッグ・ショー2023」、スタートアップによる小売り向けサービスにも注目」](#)

²³⁸ <https://www.cbinsights.com/research/report/retail-tech-trends-q2-2022/>

5.2 大手小売企業などによる技術投資

米国でのリテールテック分野においては、ウォルマート、高級百貨店のニーマン・マーコス、大手グロサリーチェーンのクローガーなどの大手小売企業が、最先端のテクノロジーを積極的に導入している。常に顧客のロイヤルティ継続を図り、店舗とオンライン商流を両にらみしたオムニチャネル戦略を構築し、人的資源の教育に投資している。

米国では、E コマースが小売売上高に占める市場シェアが拡大しているものの、実店舗は依然として消費者にとって主要な購買拠点であると考えられている。2024 年時点でも小売の売上総額の 71%は店舗で行われるという予測もあり、大手小売各社は、メタバース、ウェブ 3.0、AI などの先端的技術を駆使した事業展開を進め、オンラインと実店舗体験の統合を目指している。例えば、オンラインで購入し店舗で受け取ることができる BOPIS のシステムを導入することで、店舗への顧客の呼び寄せ効果にもつながっている。また、リテールテックにおいて AI の活用は必須とされているが、比較的安価で簡易に導入できる AIaaS(AI as a Service)と呼ばれる AI パッケージを導入することで、中小企業も自動化やマーケティングに AI を活用できる事例も増えている。

5.3 サステナビリティへの取り組み

米国の小売企業における「サステナビリティ」への取り組みにテクノロジーを活用する動きも注目されている。サーキュラーエコノミー（循環経済）が注目されるなか、食品の廃棄物を少なくするプログラムが大手食料品チェーンなどで活発に展開されている。より正確な需要予測技術の導入により廃棄物を軽減する取り組みや、賞味期限の近い商品の価格を下げるためのダイナミック・プライシングの導入、IoT を使った値引き商品の引き渡しなど、リテールテックの導入を駆使し、フードロス問題の解消にあたっている。

また、衣料品の開発にあたり、リサイクル素材の利用や、中古品の回収なども活発に展開されつつある。デニムの有名ブランドであるメイドウエルも、デニムの下取りやリサイクルを拡大する試験プログラムの「メイドウエル・フォエバー」を開始するなど、衣料品のリセール市場は今後大きく成長するとされている。

5.4 プライバシーやサイバーセキュリティへの十分な配慮

米国市場への進出し、最新のテクノロジーを導入する際には、プライバシーやサイバーセキュリティへの配慮が欠かせない。オムニチャネルのアプローチを用いた E コマース販路統合や、顧客データの活用による高度にパーソナライズ化された顧客体験の提供などが最新のトレンドとして取り上げられるほか、特に VR や AR を活用した新たな販売手法を提供するメタバースは、革新的な購買体験を提供する次世代のプラットフォームとなり得る。

一方で、顧客のデータやプライバシーの取り扱いについては、懸念が高まっていることにも留意しなければならない。メタバースにおいては VR ヘッドセットなどのデジタル機器を通じて、顧客の視線や動作からリテールの関心に関するデータを読み取り、購買体験の向上に活用することが可能となる。消費者データの利用に関する同意の取得や、入手したデータを安全に保管するためのサ

イバーセキュリティの確保について、小売企業には従来以上に責任が求められる傾向がある。規制動向や消費者プライバシーの保護に関して米国政府機関から発行されるガイダンスについて、米国進出を目指す日本企業は十分に注意する必要があるだろう。

レポートをご覧いただいた後、アンケート（所要時間：約 1 分）にご協力ください。

<https://www.jetro.go.jp/form5/pub/ora2/20230006>



本レポートに関するお問い合わせ先：
日本貿易振興機構（ジェトロ）
調査部 米州課
〒107-6006 東京都港区赤坂 1-12-32
TEL：03-3582-5545
E-mail：ORB@jetro.go.jp