

コロナ禍で加速する無人販売ビジネスの動向と展望

ぶぎん地域経済研究所 調査事業部 主任研究員 加藤 達朗

長引くコロナ禍で人と人との接触を避けた自動販売機に注目が集まり、さまざまな商品が自販機で購入できるようになっている。また近年では、スーパーやコンビニにセルフレジが導入されたり、無人コンビニがオープンしたりといったケースも増えている。無人販売は人手がかからず、レジに並ぶといった概念もなくなるなど、企業、消費者双方にとってメリットも大きい。

そこで本稿では、こうした無人販売に対するニーズの高まりを踏まえ、自販機市場や無人コンビニ、無人販売所などの最近の動向、今後の展望についてまとめた。

1. 自動販売機の歴史

一般社団法人日本自動販売システム機械工業会によると、世界で一番古い自動販売機は、今から2000年以上前にエジプトの科学者ヘロンが書いた書物に登場する、コインを投入すると水が出る装置で、紀元前

215年頃の寺院に置かれていたとのこと。日本では、1904（明治37）年に山口県赤間関（現：下関市）の発明家^{たわらやたかしち}俵谷高七が考案した切手とハガキの自動販売機「^{じどうゆうびんきつてはがきうりさげき}自働郵便切手葉書売下機」が、国内に現存する最古の自動販売機として、郵政博物館（東京都墨田区）に収蔵されている（写真1）。

向かって右側に切手（3銭）、左側にハガキ（1銭



写真1 自働郵便切手葉書売下機
（郵便博物館 提供）



写真2 1957年国産初のジュース自動販売機
（ホシザキ 提供）



5厘)の販売口があり、中央下部には硬貨の返却口がある。在庫が無くなると、売切れの表示もできる仕組みになっていて、郵便ポストも兼ねたアイデア製品であったが、装置作動の正確さに難があり、実用化はされなかったという。

飲料自動販売機としては、1957(昭和32)年に星崎電機(現:ホシザキ、愛知県豊明市)が開発した噴水型ジュース自販機「オアシス」が国産初とされ、粉末ジュースを冷水に溶かし紙コップで販売するという当時としては画期的な技術で、「10円ジュース」として遊園地やデパートの屋上などで人々が行列を作った(写真2)。星崎電機はこの自販機のヒットで成長の基盤を固め、今日のペンギンマークで知られる業務用冷蔵庫、厨房機器メーカーへと飛躍を遂げている。

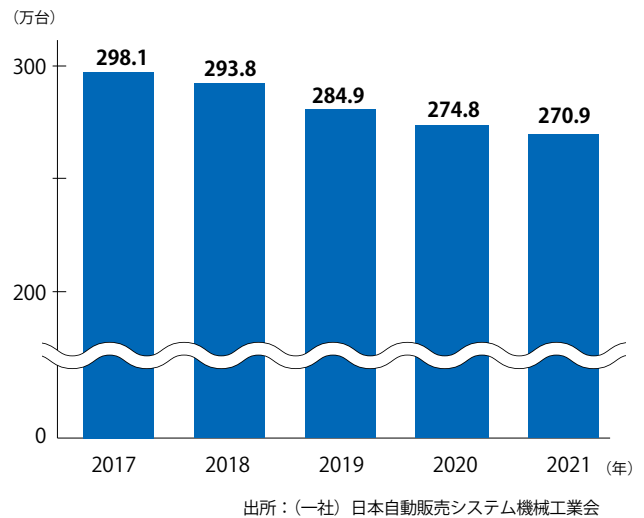
1962(昭和37)年には容器ごと冷やして販売する自販機を日本コカ・コーラが本格的に導入。さらに、1970年代には缶コーヒーが相次いで誕生したことで、季節によってホットとコールドを切り替える自販機が開発され、夏には冷たい飲料を、冬には温かい飲料を手軽に購入できるようになり、飲料自販機は急速に世の中に普及していった。

2. 自動販売機の現状

現在、日本では街中に多くの自動販売機が設置されている。最近では、電子マネーが利用できるモデルや、広告やさまざまな情報を表示するディスプレイが装備された自販機も普及しており、年々機能も向上している。また、単に商品を販売するだけでなく、防犯や災害に役立つモデルも増えている。商品サンプルに小型カメラを内蔵し防犯カメラの役割をもつ自販機や、非常時に誰でもドリンクを取り出せる、フリーWi-Fiアクセスポイントになる、といった災害対策用自販機の普及も進んでいる。

こうしたなか、一般社団法人日本自動販売システム機械工業会によると、国内の自販機の普及台数(2021年)は270万8,500台と、前年比1.2%のマイナスとなっている。近年は未成年にお酒やタバコを販売しないよう、自販機の規制が厳しくなっているうえ、コ

図1 自動販売機の普及台数



ンビニでは店頭でドリップする淹れ立てコーヒーが人気で競合し、消費税率引き上げによる販売価格の上昇なども背景に、直近5年間の普及台数は約1割減と、自販機ニーズは縮小傾向が続いている(図1)。

アメリカ(2013年)と比較した場合、アメリカの飲料・食品自販機の設置台数は約448万台に上るものの、人口や国土の面積に対する普及率でみると、日本は世界一の“自販機大国”と言える。日本自動販売システム機械工業会のホームページでも、海外から訪れる人が日本に来てまず驚くのは、自販機が屋外に置かれていることで、欧米では自販機が屋外に置かれている様子はあまり見かけないと日本との違いを紹介している。欧米では治安上の問題から、ほとんどがオフィスや空港・ホテル・ショッピングモールなどの屋内に設置されており、日本の屋外自販機は治安の良さを誇る一例となっている。

日本の普及台数の内訳では、飲料自販機が全体の83.2%に相当する225万4,400台を占め、前年比1.3%減となった。夏場の長雨やコロナ禍で悪化した需要の回復が遅れ、飲料メーカーや管理運営業者が投資を控えたことが影響した(表1)。

飲料自販機市場が縮小傾向のなか、ライバルメーカー同士であっても、作業効率やサービスレベル向上を目指していく動きが活発化。2022年9月、ダイドードリンコ(大阪市北区)とアサヒ飲料(東京都墨田区)は自動販売機事業に関する包括的業務提携契約を締結

表1 自動販売機の普及台数 (2021年)

機種	普及台数 (台)	構成比 (%)	前年伸び率 (%)
飲料	2,254,400	83.2	▲1.3
食品	72,800	2.7	4.0
たばこ	116,000	4.3	▲5.7
券類 (乗車券、入場券等)	62,400	2.3	2.1
日用品、雑貨	202,900	7.5	▲2.9
合計	2,708,500	100.0	▲1.4

出所：(一社)日本自動販売システム機械工業会

したと発表。2023年1月に自販機事業を運営する共同出資会社「ダイナミックベンディングネットワーク」を設立し、将来的な人手不足、雇用確保という課題解決につなげるのが狙い。両社でオペレーションの効率化を図り、商品の相互販売による品揃えの強化で消費者の満足度向上を図る。

また、伊藤園(東京都渋谷区)とキリンビバレッジ(東京都中野区)は2022年10月、自販機修理業務での協業を発表。11月から神奈川エリアで開始し、2023年以降は順次エリアを拡大していく予定だ。

飲料自販機とは対照的に、台数が増えているのが食品自販機。麺類、アイスクリーム、菓子などを販売する冷凍自販機へのニーズが高まり、前年比2.1%のプラスだった。券類自販機についても、乗車券券売機は微減となるも、食券自販機については、飲食店における非対面決済ニーズの高まりで台数を押し上げ、前年比2.1%増となった。

3. 相次ぐ新型食品自販機の開発

2021年11月発売の「日経トレンドイ 2021年12月号」では、2022年ヒット予測ランキングを特集し、第4位に「次世代自販機」が選出されている。コロナ禍でフードデリバリーが普及し、食の流通が変化するなか、2022年は新しいイノベーションの自販機が新勢力になりそうだという予測だった。人口減少により労働力の確保が困難になるなか、省人化・コスト削減の観点からも自販機ビジネスは注目され、現在では餃子やラーメン、菓子やケーキ、フルーツなど、多くの食品が自販機で売られるようになっている。自販機

で売られる食品の多くは一人前ずつ購入することができるため、単身者のニーズにもマッチしている。

食品自販機が注目される大きなきっかけになったのが、自販機製造を手掛けるサンデン・リテールシステム(東京都墨田区)が2021年1月末から販売をスタートさせた新型冷凍自動販売機「ど冷えもん」。これにより、今まで自販機での販売が難しかった大型の冷凍食品を含め、多彩な梱包形式の商品販売が初めて可能となった。2021年8月末からは、冷凍と冷蔵を切り替えることができる日本初の自販機「ど冷えもん NEO」の販売を開始。2022年2月にはスマートフォン専用アプリ「ど冷えもん GO」を発表し、47都道府県すべてに設置されている「ど冷えもん」をアプリ内で検索できるようになり、消費者の利便性向上にも努めた。さらに2022年10月には、従来機より幅を30cm広くして搭載メニュー数も11種類から15種類に拡大した新型機を発売。多品種を販売したいという飲食店の要望に応じて製品化した。アプリによる2022年12月現在の検索では、全国2,147カ所がヒットし、最多の東京都には365カ所、埼玉県でも92カ所設置されていることが確認できる(写真3)。



写真3
スマートフォンアプリ
「ど冷えもん GO」の検索結果画面

2022年2月には自販機メーカー国内最大手である富士電機（東京都品川区）も追随し、大容量の冷凍自販機「FROZEN STATION」を発売。さまざまな容器・パッケージに対応でき、商品収容個数の大容量化を実現したことで、最大収容個数が84個まで拡大するなど、メーカー各社による新型機の開発が活発化している。

このほか進化系自販機としては、米シリコンバレーのフードテックベンチャーが手掛ける、約90秒で熱々の食事を提供できる調理ロボット「Yo-Kai Express（ヨーカイエクスプレス）」や、ベンチャー企業のNew Innovations（東京都江東区）が手掛けるAIカフェロボット「root C（ルートシー）」（写真4）。自動証明写真機で世界ナンバーワンのシェアを持つ英国フォト・ミー・インターナショナルの日本法人である日本オート・フォート（さいたま市南区）が展開する、内部にぎっしりとオレンジが詰まったフレッシュジュース自販機「Feed ME Orange（フィードミーオレンジ）」などが登場している（写真5）。

4. 飲食店や食品メーカー販路拡大を狙い自販機に参入

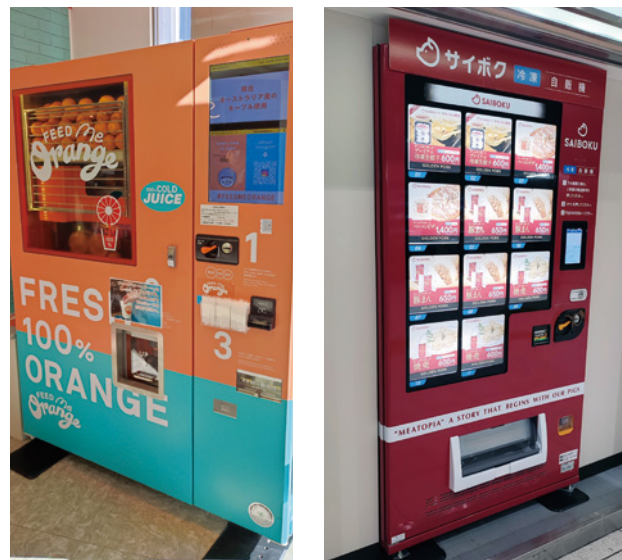
長崎ちゃんぽん専門店を展開するリンガーハット（東京都品川区）は、2021年10月より関東エリアの5店舗に冷凍商品の自販機を設置し、24時間の商品販売を開始。その後は販売商品の種類や設置台数を順調に増やし、2022年12月現在では71店舗以上に冷凍自販機を設置している。

松屋フーズホールディングス（東京都武蔵野市）は、松屋南砂町店（東京都江東区）に冷凍自動販売機を設置し、「米国産牛めしの具」「オリジナルカレー」「牛めしバーガー」など全6種類の商品を販売。日高屋を展開するハイデイ日高（さいたま市大宮区）も、行田工場（埼玉県行田市）に冷凍自販機を設置。つけ麺で知られる六厘舎を運営する松富士食品（東京都千代田区）も、手軽にお店の味を届けたいという思いから冷凍自動販売機を導入し、現在では1都3県に25台を設置している。

ビーフンメーカーで知られるケンミン食品（神戸市中央区）は、2021年9月に本社前に設置した自販機



写真4 AIカフェロボット「root C（ルートシー）」
（東急線目黒駅構内B3F設置）



左 写真5 生搾りオレンジジュース自販機
「Feed ME Orange（フィードミーオレンジ）」
（大宮アルシェ4F設置）

右 写真6 「サイボクオリジナル冷凍自動販売機」
（JR大宮駅1F埼京線南乗換コンコース設置）

で冷凍ビーフンを取り扱い始め、現在では6カ所にまで自販機を増設。ゴディバジャパンも、2022年8月にJR新大阪駅東海道新幹線ホーム上に関西地区初となる「ゴディバアイス自販機」を設置したほか、イオンレイクタウン（埼玉県越谷市）などにも自販機を設置している。埼玉県日高市の埼玉種畜牧場も、2022年11月よりJR大宮駅埼京線南乗換コンコースに「サイボクオリジナル冷凍自動販売機」を設置（写真6）。同じJR大宮駅周辺では、大宮門街^{かどまち} EAST2階でフラ



写真7
BLOOMY'S × Flory
(ブルーミーズバイフローリー) の
花(左)とスイーツ(右)の自販機(大宮区仲町1設置)

ワーショップ併設カフェを展開するBLOOMY'S × Flory (ブルーミーズバイフローリー) が自販機で花とスイーツを販売している(写真7)。

こうした自販機の設置により営業時間外の需要取り込みなどを増やすことで、新たなファンの拡大が期待される。

5. 社会貢献につながる自販機が増加

SDGs(持続的な開発目標)やCSR(企業の社会的責任)に対する意識が高まるなか、寄付型自販機を設置する動きが広がっている。寄付型自販機とは、自販機の売上げの一部を寄付先の団体へ寄付することができる自販機で、1回の売上げにつき数円が寄付される。寄付先は医療福祉や環境保全、スポーツ振興団体など多岐にわたる。実際に寄付をするのは自販機の設置オーナーだが、消費者は寄付型自販機から購入することで、誰でも気軽に社会貢献ができる。

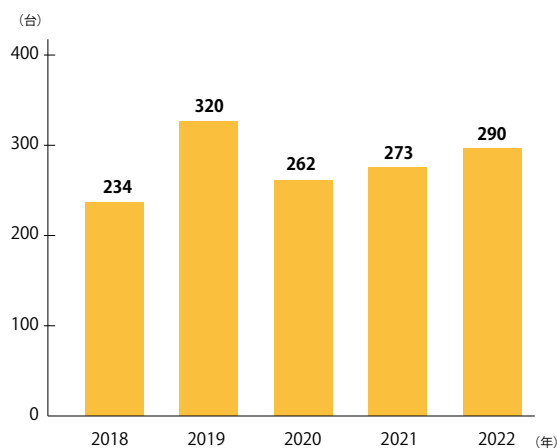
NPO法人寄付型自動販売機普及協会(東京都世田

谷区)によると、同協会が関わった新規設置台数は2022年の11月時点で290台にのぼり、前年の台数(273台)をすでに上回っている(図2)。コロナ禍の影響で2020年の設置は落ち込んだものの、その後は回復基調で推移していることがわかる。寄付を希望する団体、設置を希望する団体、双方が増え、飲料自販機市場が縮小傾向のなかで、寄付型自販機の存在感が高まってきている。

また、食品ロス削減につながる自販機も登場している。ZERO(東京都台東区)が開発した食品ロス削減を目的とした無人販売機「fuubo(フーボ)」は、IoT冷蔵ロッカーで、廃棄されてしまう可能性のある未利用食品を、割引価格で販売。2021年6月のサービス開始以降、駅や商業施設、自治体や福利厚生を目的としたオフィスなどで導入され、全国に50台以上が設置されている(写真8,9)。

レストランを運営するノースコーポレーション(さいたま市浦和区)とベーカリーチェーン「ブルーランジェバーグ」を展開するアクア(さいたま市南区)、およびNTT東日本の埼玉事業部は、冷凍自販機を用いた食品ロス削減効果の有用性を検証する実証実験を2022年11月に開始。2023年3月まで行う予定だ。コロナ以前にはそこまで感じられることがなかったサステナビリティ(持続可能性)への意識が、若者世代を中心にコロナ禍以降に高まってきているともいわれ、クラウドファンディングを活用した支援やふるさ

図2 寄付型自動販売機の設置台数



出所: NPO法人寄付型自動販売機普及協会



写真 8
 ピンクリボン運動を支援する自販機
 (武蔵野銀行本店設置)



ウォーターエイドジャパン



トビタテ! 留学 JAPAN



子供の未来応援基金

写真 9 寄付先の団体名などがラッピングされた寄付型自販機
 (寄付型自販売機普及協会 提供)

と納税を通じた地域貢献といった動きとともに、引き続き身近な自販機を通じた社会貢献活動が広がっていく可能性が高い。

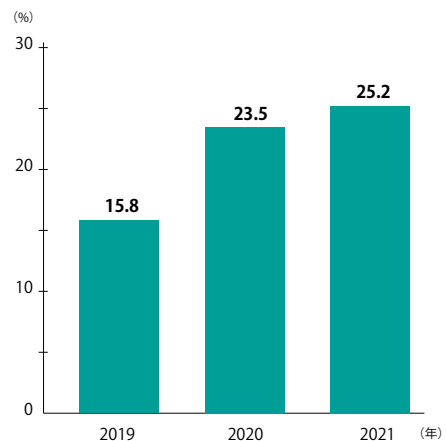
6. キャッシュレス化がセルフレジ導入を後押し

これまで日本では、圧倒的に現金決済が多く、キャッシュレス決済は伸び悩んできたものの、クレジットカードのほか、電子マネー、QRコード決済など、さまざまな電子決済が誕生し、日常的に電子決済を利用する人々も増え、小売店でもセルフレジが導入されるようになってきた。

一般にセルフレジは、「フルセルフレジ」と「セミセルフレジ」の2種類がある。商品バーコードのスキュンから商品の袋詰め、精算に至る全工程を消費者が行うのがフルセルフレジ。最近では、消費者自身が商品をカゴに入れる際に商品バーコードを店舗専用スマートフォンでスキャンし、レジ待ちすることなく専用精算機で支払いする新たなタイプのフルセルフレジも登場している。一方、商品バーコードのスキュンはレジスタッフがを行い、袋詰めや精算を消費者が行うのがセミセルフレジとなる。

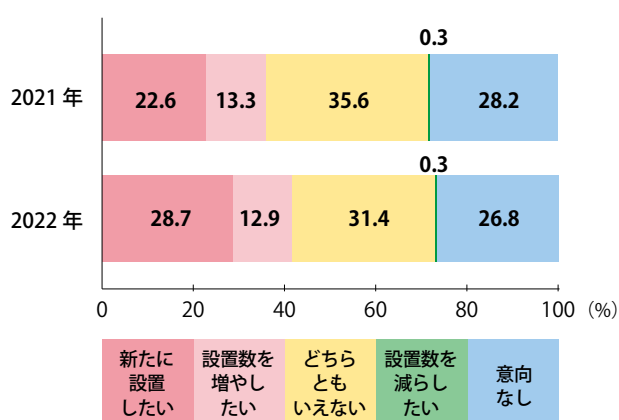
一般社団法人全国スーパーマーケット協会「2022年スーパーマーケット年次統計調査報告書」によると、フルセルフレジ設置店舗がある企業の割合は25.2%と年々増加傾向にある(図3)。今後のフルセルフレジ設置意向については、「新たに設置したい」割合が28.7%、「設置数を増やしたい」が12.9%となっており、設置意向も増加傾向にあることがわかる(図4)。スーパーマーケットでは、従来の有人レジからフルセルフレジへの置き換えが進んでおり、接触機会を大幅

図 3 フルセルフレジ設置店舗がある企業の割合



出所: 全国スーパーマーケット協会「2022年スーパーマーケット年次統計調査」

図4 今後のフルセルフレジ設置意向



に削減できることから、新型コロナウイルス感染予防対策の一環としても、こうした傾向は今後も続くと思われる。100円ショップやアパレル、雑貨店など、スーパーマーケット以外の他の小売業態でも同様だろう。

7. 先端技術を駆使した無人コンビニ

2016年に登場した米アマゾン・ドット・コムの無人店舗「Amazon Go」を機に、無人店舗への関心が高まり、日本でも店舗運営の効率化や省人化が課題となっているコンビニを中心に無人店舗導入に向けた取り組みが進められている。

JR東日本スタートアップ（東京都港区）とサインポスト（東京都港区）の合弁会社 TOUCH TO GO（東京都新宿区）が開発したウォークスルー型の無人決済システム「TOUCH TO GO」を導入した第1号店が、2020年3月にJR山手線の高輪ゲートウェイ駅構内にオープン。

この無人決済システムでは、天井に設置したカメラや商品棚に設置したセンサーから取得されるデータを独自のアルゴリズムで解析することで店内利用客の動きや商品の動きをリアルタイムで捕捉。誰が何を持っているのかをAIが判断し、利用客は商品をスキャンすることなく会計ゾーンに立つだけで商品の明細が表示され、スピーディーな買い物を実現する仕組み。アプリの事前ダウンロード等も必要なく、現金・交通系IC・クレジットカード等で精算できる。

2021年2月には、ファミリーマート（東京都港区）が TOUCH TO GO と資本業務提携契約を締結し、翌3月、「ファミマ!!サピアタワー/S店」(東京都千代田区)をオープン。この他、ファミリーマート岩槻駅店（さいたま市岩槻区）、ファミリーマート川越西郵便局/S店（埼玉県川越市）などでも無人決済システムを導入している。

ローソン（東京都品川区）も、レジに並ぶことなく素早く買い物ができる店舗「Lawson Go」の普及に取り組んでいる。ローソンは2020年2月に一度実証実験をスタートしていたものの、その後リモートワークが進み、オフィス内の人流が減ったことで、新たな展開を休止。2022年10月には、昨今の人流回復を受け、新たに三菱食品本社の社員専用店「Lawson Go MS GARDEN 店」（東京都文京区）にウォークスルー決済を導入した。

8. アナログな無人餃子店が乱立

AI搭載カメラや高機能センサー、キャッシュレス決済など、最先端テクノロジーが詰まったハイテクな無人店舗が増える一方で、アナログな無人店舗として餃子の無人販売所が増え、看板の大きなガラス張りの店舗をよく見かけるようになった。餃子が大型冷凍庫に陳列されているだけというシンプルな造りで、精算方法も神社やお寺に設置されている^{さいせん}賽銭箱のような料金箱に、代金を投入するだけ。セキュリティが進化するなか、防犯カメラは付いているものの、基本的には企業側は利用客の良心を信頼するという性善説に基づいて運営されている。

無人販売所そのブームの火付け役と言えるのが、「餃子の雪松」だ。運営する YES（東京都国分寺市）は、1号店である入間店（埼玉県入間市）の2018年9月オープンを皮切りに、2021年7月には200店を、2022年6月には400店を突破し、2022年12月現在では沖縄県を除く46都道府県に計430店というハイペースな出店を展開している。

「餃子の雪松」のほかにも、全国に餃子の無人販売所は急拡大しており、小チェーンが乱立している（表



2)。無人で24時間営業できるため、店舗運営のランニングコストが抑えられるビジネスモデルとはいえ、餃子を大量生産する工場設備や新店舗開発には初期コストが嵩み、一定の資金力がある企業でなければ生き残りは難しいのではないだろうか。「餃子の雪松」のYESでは、新しく「もつ煮込み みつ子」を立ち上げ、関東中心に計27カ所で自販機によるもつ煮込みの販売を始めるといった動きもあり、各社の今後の事業展開が注目される（写真10）。

9. まとめ

IoTの普及やDXの高まりでレジレス、キャッシュレスが実現するなか、コロナ禍や人手不足といった社会課題を背景に急速に拡大しつつある無人販売ビジネス。2022年5月には、大正製薬が「新技術等実証制度（規制のサンドボックス制度）」に基づいて申請し、厚生労働省と経済産業省に認定された実証実験として、JR新宿駅構内に国内初となる一般用医薬品（OTC）を販売する自販機が登場した。購入できるのは頭痛薬や風邪薬、胃腸薬など約30種類。自販機に取り付けられたカメラがオンラインで構内の薬局と繋がっており、無人の自販機でも医薬品を適正に販売することができる。また、現在は年齢確認が義務付けられているため対面販売が基本となる酒やタバコについて、政府は2023年1月末にもスーパーやコンビニなどのセルフレジで販売することを認める方針との一部報道があ



写真10
「餃子の雪松 上福岡店」(上)に併設された「もつ煮込み みつ子」の自販機(右)



るなど、従来は販売できなかった商品も技術の進歩で販売できるようになってきている。

コロナ禍を機に大きく変わった人々の行動は、今後もコロナ禍前に戻ることはないとも言われており、そうしたなか、新たな販路開拓に注力する企業が増えてきている。今後は有人での実店舗販売や通信販売と同じく、無人販売も小売業の販売チャネルのひとつとして一段と普及していくとみられ、関連各社のさらなる進化が期待される。

表2 関東で展開されている主な無人餃子販売所

屋号	運営会社	本社所在地
餃子の雪松	株式会社 YES	東京都国分寺市
やさしい餃子	株式会社 JapanPlanning	東京都渋谷区
餃子のチカラ	株式会社 でですけ	東京都中央区
餃子図書館	株式会社 餃子図書館	東京都中央区
古丹製麺 無人餃子販売所	株式会社 古丹	埼玉県和光市
一代元	株式会社 一和フーズ	さいたま市北区
八幡餃子	株式会社 ハーマンプロダクツ	栃木県宇都宮市
雪村餃子	株式会社 雪村	茨城県土浦市
美味工場委員会	株式会社 ファースト・トラスト	茨城県水戸市
雷神餃子	株式会社 雷神	千葉県市川市
餃子割烹 幸之助	株式会社 ケンソウ	千葉県白井市