

# 食品流通

## 自動販売機 店舗流通



### 自動販売機

コロナ禍における在宅勤務やステイホームといった新しい生活様式は、オフィスや屋外に設置された自動販売機（自販機）を通じた商品購入に大きな影響を及ぼした。また、感染症対策が日常となり、非接触・非対面による商品購入というニーズを顕在化させた。

一方、日本はキャッシュレス化では世界に遅れをとり、日本政府は成長戦略フォローアップ（令和元年6月21日閣議決定）にて“2025年6月までに、キャッシュレス決済比率を倍増し、4割程度とすることを目指す”とした。比較的高額な商品が取り扱われる量販店や外食産業ではクレジットカードによるキャッシュレス決済が浸透しつつあるが、市中に230万台以上普及している飲料・食品自販機では少額商品であるため、電子マネーやQRコード決済といった少額に特化した決済方法の対応が求められている。

富士電機は、前述の社会要請に対応するため、選択ボタンなどに触れることなく商品を購入できる外部通信ユニットを搭載した「完全非接触自動販売機」を開発した。QRコードを使って自販機とエンドユーザーのスマートフォンを接続する。次に、スマートフォンから商品を選択すると同時にキャッシュレス決済を行う。決済後取出口が自動で開き、自販機や現金に全く触れずに商品を購入できる。

この外部通信ユニットを活用し、スマート化も加速させる。自販機の売上や運転状態をリアルタイムでデータを収集し、これまで多くの経験と労力が必要であった商品補充や売れ筋商品の適切な配置変更などオペレーションの効率化を図り、ランニングコストの低減と省人化を図る。個々に独立していた自販機をネットワーク化することで最適配送ルートなどを提供し、効率化を拡大していく。さらに、双方向性を活用し、エンドユーザーと対話することで、マーケティング機材としても進化させていく。

コロナ禍による生活様式の変化は、自販機市場にとって必ずしも逆風とは限らない。前述のように、非接触・非対面ニーズはむしろ無人化・自動化の需要を掘り起こした。多くの企業が模索し、自販機による自社製品の無人販売を実現し、成果を挙げ始めている。しかし、これまでの自販

機は、缶・ペットボトルや一部の限られた形状の食品しか販売できず、食品については温度管理と降雨への対応の難しさから、屋内でしか販売ができなかった。

富士電機は、販売商品の汎用性を高めて屋外にも設置できる自販機「マルチ君」を開発した。さまざまな形状の物品を販売できるマルチ販売ラックを搭載し、自由にレイアウトが変えられるフリーアドレスディスプレイによって、利便性と商品の訴求力を向上させた。

今後幅広いロケーションで、顧客の売上拡大に貢献する自販機となるよう考えている。

### 店舗流通

2019年には、オゾン層保護と地球温暖化対策のため「モントリオール議定書」の改正、いわゆる「キガリ改正」が発効された。締約国のうち、先進国は2029年までに地球温暖化ガスをCO<sub>2</sub>換算で、2011～2013年の平均値から70%削減しなければならない。これに伴い、冷凍機用冷媒を地球温暖化係数（GWP：Global Warming Potential）の低いものに早急に転換することが必要となっている。

富士電機は、冷凍食品用機器の冷媒を低GWP化したショーケースを開発した。冷凍機にインバータを採用し、庫内吹き出し温度からPID制御（Proportional-Integral-Differential Controller）によりコンプレッサの回転数を最適制御し、省エネルギー化も実現した。また、冷凍機を内蔵したショーケースにおいては、省力化のため、凝縮器のフィルタをポリプロピレン製のメッシュからスクレーパ付きのエッチング加工したステンレス鋼板に変更することで、静電気によるごみの付着防止とスクレーパを使ったごみ除去によって清掃時間を大幅に短縮した。

今後も、冷媒のさらなる低GWP化を推進しつつ、省人・省力化による店舗環境の向上にも取り組んでいく。

流通・小売分野において、近年、一段と変化が早いニーズに柔軟に対応するため、顧客視点で課題解決を積極的に提案していく。カーボンニュートラルと持続可能な社会の実現に貢献する製品の開発に邁進していく。

## 自動販売機

### ① 小型汎用自動販売機「マルチ君」

販売商品の多様化に対応し、屋外にも設置可能な小型汎用自動販売機を開発した。主な特徴は次のとおりである。

- (1) 一定の大きさや重量であれば、商品形状や包装形態に拘わらずに、常温から冷蔵が必要な商品まで、多種多様な販売が可能である。
- (2) 従来比 2 割減の省スペース設計で、小型で設置場所の自由度が高い。屋外にも設置可能な扉構造なので、設置場所の制約がない。
- (3) 交通系電子マネーや QR コード決済など多様な決済方法に対応が可能である。
- (4) “フリーディスプレイ”を採用し、売りたい商品を自由自在にレイアウトして展示できる。

図1 「マルチ君」

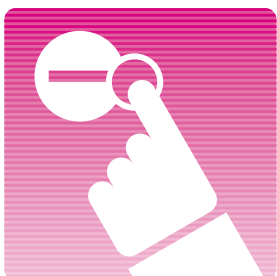


## 店舗流通

### ① 低 GWP の混合冷媒を採用したショーケース

「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」は 2016 年に改正され、2029 年までに温室効果ガスである代替フロン<sup>①</sup>の排出を t-CO<sub>2</sub> 換算で 70% 削減する目標が設定された。日本政府は、排出量を削減するとともに、地球温暖化係数（GWP：Global Warming Potential）の低い冷媒の使用を求めている。これに対応するため、富士電機は従来よりも半分以下の GWP に抑えた混合冷媒を採用した。この冷媒の圧縮機吐出温度は、80℃と従来に比べて 10℃も高く、圧縮機の許容温度を超える。さらに、単一冷媒と異なり、蒸発開始温度と終了温度の差が 6℃もある。そこで、圧縮機保護制御と、この温度差を考慮して蒸発熱を最大限に利用する冷却サイクルを開発した。今後も引き続き、地球にやさしい製品の開発を推進していく。

図2 環境負荷低減対応平型アイスケース





\*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する  
商標または登録商標である場合があります。