

Steel Landscape

鉄の点景

自動販売機



非接触 IC 式リストバンドシステム



自動販売機能付き オープンショーケース



我が国の自動販売機（自販機）は、今年年間売上額7兆円の巨大産業に成長した。約560万台（1999年）の普及台数は、アメリカの700万台に次いで世界第二位であるが、単位人口あたりや単位面積あたりに換算をすると、まちがいなく世界第一位である。このような自販機大国に暮らす多くの日本人にとって便利で身近な自販機のルーツや技術、将来像などを紹介する。

自販機の歴史

一世紀に活躍したギリシャの数学者・技術者ヘロンの著作『気体装置(プネウマティカ)』には、紀元前215年頃にエジプトの寺院に設置されていた聖水の自販機が図解入りで紹介されている。この聖水自販機は、硬貨を投入すると重みで受け皿が傾き、傾いた受け皿が元に戻るまでの時間、出口の栓が開いて水が出る仕掛けになっている。これが、自販機のルーツとされている。

一方、我が国の自販機第1号は、発明家俵谷高七が考案し明治23年に特許を取得した「たばこ自販機」である。仕掛けは精巧で、硬貨の返却機構や偽硬貨の排除機構も備えられていた。

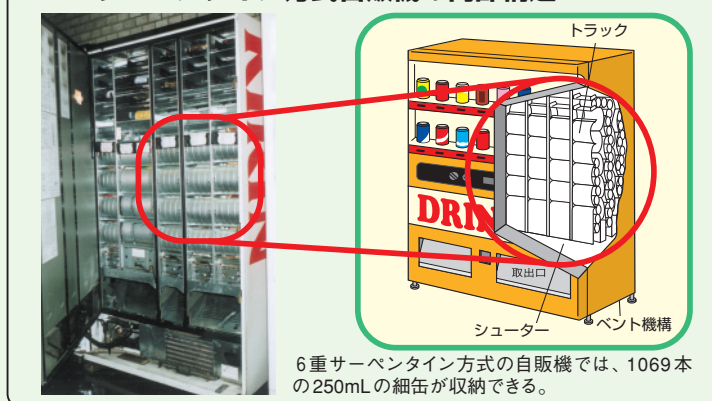
我が国において自販機が国民に広く認知され普及するのは、昭和30年代である。普及の引き金となったのは、昭和

32年に開発された「噴水型ジュース自販機」であった。ジュースの噴水が上部に取り付けられたこの自販機は、新しい購買スタイルを消費者にもたらし、その後の我が国における自販機の普及に大きな役割を果たすことになる。さらに、流通革命の担い手として昭和37年に展開を開始したコーラ自販機が普及に拍車をかけた。コーラ自販機の普及は、自販機が販売戦略に必要不可欠な最大の武器となることを証明した。また、治安の良い我が国は、自販機の屋外設置が可能であり、普及のための有利な条件が整っていた。

サーペント方式が飲料用自販機の主流

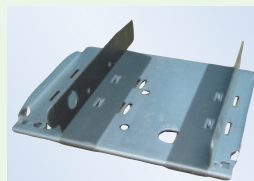
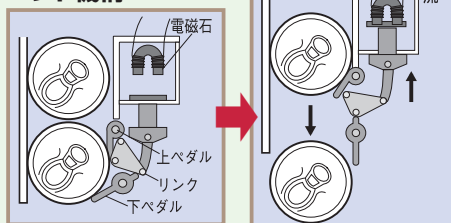
昭和40～50年代は、自販機技術が確立する時代である。多価格販売機能、金額表示機能、投入金額をいつでも返却できる機能などがエレクトロニクス技術によって実現され、有用な無人流通機器としての地位を確立することになる。

サーペンタイン方式自販機の内部構造



6重サーペンタイン方式の自販機では、1069本の250mLの缶が収納できる。

サーペンタイン方式のベント機構



潤滑性銅板の採用により、500mLペットボトル対応の缶自販機が可能となった。

現在の缶入り飲料用自販機の代表的な方式は、サーペンタイン方式であり、昭和47年に開発された。この方式では、収納庫の役割を担う蛇行した形状の商品通路に沿って缶を横向きに積み上げるが、最下部にあるベント機構部が積層した缶を支えている。また、ベント機構部は、電磁石、リンクおよび上下2つのペダルから構成されている。通常リンクに支持された下ペダルと商品通路の壁によって缶が支えられているが、販売ボタンを押すと通電された電磁石がリンクを引き上げ、下ペダルが外れて缶が1個だけ落下することになる。1本の商品通路には最大30個の缶が入り、その総重量は9kgに達するが、これを小さな下ペダルひとつで支えるのはかなり大変である。しかし、蛇行した商品通路に負荷が分散されるので、実際には3〜5kgの重量が下ペダルに作用するだけである。

特殊銅板も活躍

サーペンタイン方式は、商品の充てん作業を容易にして、自販機単位容積あたりの収容商品個数を飛躍的に増大させた。しかし、近年人気の500mLペットボトルには、なかなか対応できないでいた。500mLペットボトルは、容器がやわらかく角形の形状のものもあり、商品取り出し口までうまく供給されないという点が大きな壁になっていたからである。商品通路部に姿勢制御装置を取り付け、商品投入部(商品投入入り口から商品通路入り口まで)と庫内シュート部(ラック搬出部から商品取出口までの通路部)の傾斜角度を大きくすればペットボトルは滑るようになるが、傾斜角度が大きくなると収容商品個数が減ってしまう。

小さい傾斜角度を維持して角形ペットボトルをスムーズに滑らせるためには、摩擦係数が小さな潤滑性の高い新材料が必要とされた。そこで、「潤滑性銅板」に注目し、鉄鋼メーカーと共同で耐久性や埃を付着させた過酷な条件下におけ



郵便切手類自販機

我が国に現存する最古の自販機は、明治37年に俵谷高七が発明した「自働郵便切手葉書売下機」である。この自販機は、切手販売機とはがき販売機および郵便ポストの3つの機能が一体化した構造となっている。



菓子自販機

昭和6年に江崎グリコの創業者江崎利一氏のアイデアにより製作された菓子自動販売機。十銭入れると、音楽と共に活動写真が約15秒映り、終わると同時に菓子と釣り銭が出てきた。

将来の自販機

最近の自販機にはITが駆使されている。電子マネーの普及を想定したICカード対応型自販機やインターネットによる自販機と携帯電話の双方向通信を可能にしたPOS (point of sale) システムも実用化されている。このPOS自販機は、売り上げ情報や稼働情報を効率的に収集できる。将来、消費者と自販機との双方向の会話の可能性を予感させる。日本自動販売機工業会では、未来型の自販機として、画面に現れた医師と交信し、患者が問診に応えると、症状に適した薬が販売される「クリニック・ベンダー」を構想している。

これからの自販機には、単なる販売合理化機器としての機能ばかりでなく、消費者に高度なサービスを提供するインテリジェント機器としての機能が期待されている。あらかじめ入力された一流のシェフの料理方法に従って食材を加工・調理し本格的な料理を提供する「グルメ自販機」なども登場するかもしれない。このように考えると、自販機の可能性は無限に広がる。今後、どんな自販機が登場してくるのか、楽しみである。

■取材協力／日本自動販売機工業会、富士電機株式会社、富士電機冷機株式会社

■写真提供／通信総合博物館、江崎グリコ株式会社

■撮影／石山祥次 (NKBC)

■参考資料／『自販機工三十年の歩み』(日本自動販売機工業会刊)、『富士時報1999vol72 自販機特集』(富士電機)