

# 誰かに教えたくなる 科学技術の話 36

## 日本で発達・普及した 「自動販売装置」



東京大学名誉教授 月尾 嘉男

### 自動販売装置の設置大国

外国人旅行者が日本を旅行するとき驚嘆する光景がある。農村の道端に野菜や果物を山盛りにした屋台が設置され、料金も空箱に投入するだけの無人売店である。同様に都会でも、人通りのない夜間の沿道に多数の自動販売装置が設置してある光景は、多額ではないにしても、現金が満杯の金庫が放置してあるような状態で、多数の外国の人々にとって自国では想像できないような光景である。

自動販売装置のうち飲料・食品・煙草を販売する装置の設置台数は、二〇一六年の数字で、アメリカが四五〇万台、ヨーロッパが三八〇万台、日本が二六〇万台である。しかし人口十万人あたりに換算してみると、アメリカは一三八〇台、ヨーロッパは八五〇台であるのに、日本は二〇五〇台であるから前述の国情を反映して自動販売装置大国であることを証明している。

しかし、後述のように、自動販売装置が対象とする商品は急速に拡大し、靴下や下着などの衣料、玩具や携帯電話などの工業製品なども対象となっており、それらも合計すると、アメリカが六九〇万

台、日本が五〇〇万台になる。これも人口十万人あたりに換算すると、アメリカが二一〇〇台、日本が四〇三〇台であり、やはり日本は世界最大の自動販売装置が普及している国家である。

### 紀元前三世紀に発明された装置

しかし残念であるが、自動販売装置は日本で発明された技術ではない。世界最初の装置は紀元前三世紀にエジプトのアレキサンドリアに生活していた学者ヘロンが発明したとされている。ヘロンは三角形の面積を計算する「**ヘロンの公式**」を発見したことで有名であるが、何体かの人形が自動で芝居をする装置を発明したことも名前が現在まで伝承されている人物である。

そのヘロンは、硬貨を挿入すると、その重量で内部の容器が傾斜して蛇口から聖水が流出する装置を発明していた。日本で神社に参拝するときに手水で両手を清潔にするのと同様の風習が当時のエジプトの神殿にも存在していたようで、装置は神殿の入口に設置されていたとされる。紀元前二一五年頃のことであり、アレキサンドリアが世界の先端にあったことを証明している。

それ以後、様々な装置が発明されているが、現在まで実物が保存されている最古の装置は一六一五年頃にイギリスで製作された煙草の自動販売装置である。真鍮で製作された角箱の上部に細長いスロットがあり、そこに硬貨を挿入すると自動で解錠されて上蓋が解放され、内部の煙草を取出すという仕掛けである。当時の旅館や酒場などで煙草を販売するために利用されていたようである。

### 十九世紀に最初の流行

それ以後も様々な自動販売装置が開発されるが、産業革命の盛期となった十九世紀になると一気に活発になる。イギリスで書物（一八二二）や切手（五七）、ドイツでハンカチーフ（六七）や菓子（六七）、アメリカでチューイングガム（八八）や菓子（八八）、フランスでコップでワインを販売する装置（九一）、さらにアメリカで絵葉書（一九〇三）やマツチ（〇三）の自動販売装置が登場する。これは日本が江戸から明治に移行する時期で、進取の気性のある**徳谷高七**が切手と葉書を販売する「**自動郵便切手葉書賣下機**」を一九〇四年に発明、一一年に特許を取得している。賣下機とは政府が



図1 自動郵便切手葉書賣下機

発行した切手や葉書を国民に販売するという当時の官民の関係を象徴する名称である。この木製の装置は通信大臣であった後藤新平が購入し、現在でも郵政博物館に保存されている。（図1）

明治から大正に移行すると、さらに開発は活発になり、入場券自動販売機（一九一三）、袋入り菓子自動販売機（二二四）などが開発され、かなり普及した。これらは機械装置であったが、昭和になると電動装置が登場し、最初の電動式入場券自動販売機（二九）が発明された。しかし、世界大戦の機運により鉄鋼製品製造禁止の命令が発令され、一旦、開発や製造が中断する。

### 戦後になり一気に開花

アメリカでは第二次世界大戦前にもサンドイッチ（一九二七）、アイスクリーム（四〇）などの自動販売装置が登場していたが、戦後になると一気に開花し、硬貨両替装置（四六）、ホットコーヒー自動販売装置（四七）、自動販売装置で食事を提供する食堂列車（五二）、氷入り清涼飲料自動販売装置（五九）、紙幣を硬貨に自動交換する装置（五九）などが次々に登場する（図2）。

戦後になり映画や音楽などによりアメリカ文化が流入し、日本の自動販売装置の発明も活発になった。まず新十円硬貨



図2 菓子の自動販売装置（アメリカ：1952）

で鉄道切符を購入できる装置が一九五三年に開発され国鉄に採用された。当初は厚紙の切符（硬券）だけが対象であったが、薄紙の切符（軟券）も処理できる装置が開発され、さらに行先が指定された段階で印字する**自動発券装置**（六〇）も登場した。

飲料分野の元祖は硬貨を挿入すると紙製コップでジュースが提供される自動販売装置（五七）であるが、世間の話題になったのは装置の上部に設置された透明なガラス容器の内部でジュースが噴水のように循環する機械（六一）で一気に入気になった。さらに翌年には瓶詰めのカコーラを販売する装置が開発され、街角で自動販売装置が目立つ光景が社会に浸透しはじめた。

この動向を集めたのが一九六二年に東京池袋の西武百貨店に登場した「**オートバーラー**」で、両替機械から様々な飲料の自動販売装置までを勢揃いさせた食堂は若者の人気となり、自動販売装置が社会で認知されることに貢献した。そして一九六四年には**日本自販機工業会**が設立されるとともに、自動販売装置が**日本標準商品分類**に登録され、名実ともに社会に認知されることになった。

### 次々と登場した装置

以後、日本では高度経済成長を反映して商品は次々と拡大し、食品では酒類（一九六九）、内蔵の電子レンジで加熱する弁当（七一）、同様に加熱するハンバーガー（七二）、精米（七三）、アイスクリーム（七四）などが登場し、食品以外では雑誌（七〇）、レコード（七八）をはじめ新聞、靴下、玩具なども販売され、大気汚染が社会問題となった一九六〇年代には酸素まで販売されていた（図3）。

この分野を発展させた重要な技術は鉄道の切符販売や改札業務を自動にする装置である。前述のように一九五〇年代か



図3 酸素自動販売装置



図4 自動改札装置（水間鉄道）

ら**自動発券装置**は登場していたが、六七年に大阪の阪急電鉄北千里駅に**自動改札装置**が設置され、翌年には国鉄が東京と大阪の管内の主要駅舎に百円以下のすべての切符を発券できる装置を設置するとともに、自動改札装置も普及していった（図4）。

さらに追風となったのが一九六九年末に出現した銀行の**現金自動支払装置**（**C D**）の登場である。七三年に大蔵省が店外への設置も認可したために急速に普及し、さらに七六年に預金と支払の**ATM**が開発されて銀行の週休二日制度が可能になるとともに、二〇〇一年には**ATM**のみで営業し、店舗のない**セブン**



図5 セブン銀行

銀行（旧名アイワイバンク銀行）まで出現した（図5）。

さらに世界を見渡すと珍種も登場している。日本では個人制作の折紙、食用昆虫、印鑑、結婚指輪などあるが、外国ではマリファナやコカイン吸引パイプ（合法地域のみ）、化粧品用品、古書、下着、雨傘、金塊、オートバイ部品をはじめ、レタスやキャビア、カニ（中国）など生鮮食品も販売している。どこにでも設置してあるわけではないが、日常生活に必要な商品を網羅しているほどである。

### 減少しはじめた設置台数

順風満帆のようであるが、二十一世紀

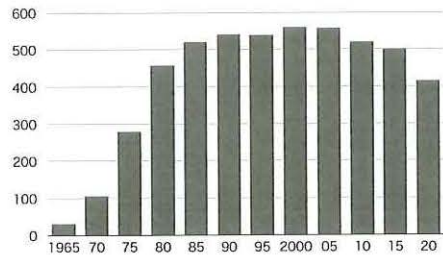


図6 自動販売装置の推移（日本：万台）

初期から変化の兆候が出現してきた。日本の普及台数は一九六五年の三二万台から八五年の五二〇万台まで、平均年率一五%で成長してきたが、以後は横這いになり、二〇〇〇年の五六〇万台を頂点に現在では四一〇万台に減少している（図6）。飲料関係のみの売上も最高の二〇〇年の二兆八〇〇億円から最近では一兆九〇〇億円と三割の減少である。

最大の要因は**コンビニエンスストア**の増加と推測されている。統計の存在する一九八三年には六三〇〇店であったが現在では五万五六〇〇店と九倍弱まで増加し、大半の店舗は自動販売装置と同様に二十四時間営業している（図7）。コン

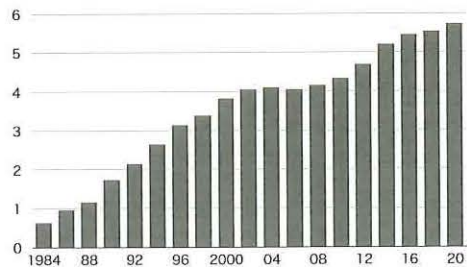


図7 コンビニエンスストアの推移（日本：万店）

ビエンスストアは品揃えが豊富であり安価でもあり、最近ではクーポンなども提供されるので、自動販売装置の強敵となっている。

しかし、コンビニエンスストアは飽和状態になりつつあるし、人手不足に直面して二十四時間営業も再考されている。さらに新型コロナウイルスの蔓延が追風になる期待もある。三密回避の推奨が象徴するように、接触を回避することが予防に効果があるため、店舗で買物するよりは無人の装置で簡単に買物するほうが安全という意識もあり、自動販売装置は再度、復活する期待もある。