

富士自動販売機の概況

Approximative Explanation of Fuji Automatic Vender

臼 井 久*
Hisashi Usui

I. 開発経過

1. 技術提携の背景

今日の人手不足、人件費高騰を予測し、当社は、昭和41年に省力化機器の第1号として、自動給茶機『シュンカ』を業界に先がけて開発し、続いて、昭和44年には、牛乳瓶用自動販売機を、『ショーケースベンダ』の名のもとに開発して発売した。

一方、清涼飲料業界においては、米資系ボトラによる独得の販売システムが成功を収めて急成長を遂げ、同時に瓶用自動販売機、カップ用自動販売機を駆使した販売戦略が業界の注目を集めるとともに自動販売機の需要増加の先導的役割りを果たしてきた。さらに嗜好飲料として、コーヒ、ココアなどの自動販売が上記ボトラ以外でも行なわれるようになり新しい企業としてのオペレータが多数誕生した。これらの自動販売機のメーカとしては、昭和44年当時、数社あったが、大手2～3社は、いずれも米国の大手メーカと技術提携を結んでおり、機種も整備されていた。

当社として、機会をとらえ、ほかの機器メーカに互して、この業界に乗り出し、確固たる地歩を固めるためには、きわめて短時日に品質の安定した一連の機種を開発し発売する必要があった。タイミングの遅れは許されなかった。そこで、昭和44年9月に、米国最大手メーカの一つであるシーバーク社と技術提携し、45年1月には、第一陣として技術者4名を同社に派遣し、設計、製造、品質保証、サービス体制などのノウハウを取得した。

たまたま昭和45年には、大阪にて、万国博覧会が開催されたので、当社は直ちにノックダウン機を瓶用、ワールドカップ用、コーヒ用など各機種を納入し、フィールドにおける使用状況、日本の気候風土に対する適応性などを把握し、とくに万博のように超苛酷販売にも耐え得る機械として、種々改良を加え、45年9月から、国産化に入った。

その後シーバーク社には、毎年技術者を派遣し、常に新しい技術の交流を行なっている。

このようにして、自動販売機業界に地歩を確立した当社は、集積された技術をもとに、サーペントイン形缶専用自動販売機、カップ入り酒用自動販売機、カップ入り

麺類自動販売機など、まったく当社独自の新技术による各種自動販売機をつぎつぎと開発し、世に送り出し好評を得てきた。

しかし、従来の当社自動販売機は、酒用、麺類用などの一部を除けば、そのほとんどが缶ビールを含めた清涼飲料用とコーヒなどの嗜好飲料用であり、マーチャンダイザと称する多目的自動販売機は含まれていなかった。

一方世の中の省力化販売の傾向は、あらゆる方面にいちじるしく波及し、日本の業界も米国形に返さず、いわゆるマーチャンダイザの普及するさざしが見えてきた。ここで、多機種のマーチャンダを同時に開発するには、かなり長期間の日程を要するため、マーチャンダイザでは、その歴史、品質に世界的定評があるデンマークのヴィッテンボルグ社と、昭和48年8月技術提携を行なった。同社は、世界最大の自動販売機メーカである米国のナショナルベンダ社および米国のロウ社などの大手メーカにマーチャンダイザを輸出しており、技術的には世界的評価を受けていて、種々の特許を含めた技術的特長を持っている。昭和49年秋以降、これらの技術をもとに、日本のマーケットに適したマーチャンダイザなどの自動販売機が国産化され、つぎつぎと世に送り出される予定である。

2. 開発体制の整備拡充

1) 設計開発部門

清涼飲料用自動販売機および嗜好飲料用自動販売機の設計開発には、ベンドメカニズムと称される搬出機構のほか基礎技術として、冷凍機設計を含めた熱力学的技術が不可欠である。これら設計技術者には、家電製品部門で、冷蔵庫、冷凍冷蔵ショーケース、ボトルクーラおよびシュンカなどの技術者をソフトした。また電気関係の技術者としては、家電品設計の技術者のほか、全富士のほか工場から課長以下優秀な技術者を集め、電装技術プロジェクトを作った。

さらに、急膨張する新製品開発に対応するために、設計者を自動販売機へ傾斜配置したほか、47年以降毎年十数名の設計者の導入を行なった。さらに48年12月には設計室を設計部に改組し、一層の強化を図った。

2) 製造設備、試験設備部門

昭和45年秋の国産化以来、毎年毎年の急膨張に対応

* 三重工場

し、製造効率の向上、製造品質の向上を図るために、今日まですでに20億円にちかい設備投資を行なってきた。現在第一自販機工場、第二自販機工場とわかれ、当初2ラインのコンベアは、6ラインに増強され、日産300台が可能となった。

効率向上、品質向上の設備としては、第1年度より、外箱、扉、補強材などの製造合理化のために、ロールフォーミングマシンと自動溶接専用機の設置を行なったほか、形費の合理化と工数消滅のために、数台のNCターレットパンチマシンを設置した。そのほか、シングルサーペンタインのラック自動製造設備なども設置し量産効果をあげた。

また自動販売機は最近とくに屋外設置が多くなり、塗装の信頼性がしばしば問題になる。当社はこれに対応すべく、最新の技術による全自動塗装工場を第1、第2工場とも完成し、塗装品質の優秀性をほこっている。

品質保証のための設備としては、耐候性テストのための大形ウェザールーム、コインメック自動試験装置、電装品連続寿命試験装置、プログラム装置付恒温恒湿槽および大形振動試験装置などを設置し万全を期した。

開発試験設備としては、大形恒温恒湿室を10基設置して対処した。

3) 品質保証およびサービス部門

高品質、高信頼性を持った自動販売機を出すために、前記の種々の試験設備の拡充のほか、品質管理部門の強化を図り、品質保証するための特別プロジェクトとして、当初から検定係（48年12月に品質管理課に昇格した）に、特別プロジェクトとして、QAグループを作り万全を期した。とくにベンドテストについては、開発時10万ベンドのテストを行ない、MTBF 1×10^5 に挑戦している。

以上のようにいかに故障の少ない機械であっても、自動販売機は、その設置場所、使用状況などにより、ナンセンスコールを含めたサービスコールがつきものである。自動販売機の故障は、それが直ちに中身商品の売上減につながるものであり、サービスパーツの供給を含めた小まわりのきくサービス体制が、この業界には不可欠である。当社は、これに対応して、当初から、営業担当の富士電機家電本社に技術サービス課を作り、そこを中心として全国各営業所にサービス担当を配置し、情報の収集とサービスのスピード化にあたらせたが、さらにこれを一層強化するため、富士電機製造の三重工場の隣接地に、富士電機三重サービスを昭和47年4月に設立した。三重サービスは、工場と絶えず連絡を取りながら、素早いサービスを行なうほか、品質保証の一環としてのベンドテスト、機種開発の一環としての特急オーダー品の組立などで活躍している。またサービス員の教育と技術

レベルアップのためには、三重工場内に商品技術訓練所があり、ここに自動販売機のサービスコースをクラスごとに設け、定常的に教育を行なっているが、このコースは非常に好評で、富士のサービスマンのみならず、各ポトラ、オペレータからの申込が殺到している。一方、サービスパーツの供給は、三重工場の隣接地に、家電会社の部品センターがあり、パーツ供給のスピード化、部品管理の充実に当たっている。

3. 機種系列

1) 機種系列の分類

当社の自動販売機は、現在、すべて食品用であり、たばこ、切符用自動販売機などは製造していない。当社製品を分類してみると第1表のようにある。

2) 標準化

自動販売機は、機種別に数系列数十形式の機種をそろえているが、これらがバラバラに造られていたのでは、製造する側はもちろんだが、ユーザにあっても種種混乱のもとになることは明白である。これらを標準化し共通化することにより、機種の整備をし、メーカーのカラーと特色を出し、さらにコストを下げることはメーカーとしての義務である。当社としては、まず、仕様面では、高さを中心とした外形寸法の統一化、およびコイン投入口の高さ、コイン返却口、製品取出口の形状高さなど接客面の統一化、デザインの系列化などを積極的に行ない、富士カラーを出したほか、製造面では、ロールフォーミング形の統一化、各種板金部品の形の共通化、ねじの標準化、電装部品の共通化などを強力に推進し、量産効果を上げた。

また主要な機種は設計時、GT方式を採用し、ブロック設計による電算化を行ない、とくにスタック式缶用自動販売機とダブルサーペンタイン式缶用自動販売機にあっては、それぞれ数千枚の図面の削減を行なうことができた。これは、設計の標準化を行なうことを予測し、自動販売機の開発当初から、図面番号体系を全面的にあらため、標準化しやすい方式にしておいたことが、大いに役立った。

II. 将来方向

1. 清涼飲料用自動販売機

自動販売機の成長率は昭和40年以降年平均30%という急成長ぶりであり、今後も人手不足の深刻化によって急騰する人件費の節減や、流通部門の合理化省力化の波に乗り、さらには、店舗と違って時間的制約がなくコインを投入するだけで品物が買えるという簡便さが消費者に受けて、ますます発展するであろうことは間違いない。

しかし、その発展の内容を見ると、徐々に従来の発展課程とは違ったものになって行くと思われる。すなわち昭和40年以降の清涼飲料自動販売機、酒・ビール用自

第1表 富士自動販売機一覧表
Table 1. List up of Fuji Automatic Vender

分類	名称	用途	販売機構	形式数
清涼飲料&缶ビール	瓶用自動販売機 (ボトルベンダ)	瓶入り清涼飲料他	シングルスタック ヘリックス方式	4系列16形式 (単一価格) 4 " 4 " (二重 ")
	缶用自動販売機 (缶ベンダ)	缶入り清涼飲料および缶ビール	シングルスタックヘリックス方式	1 " 3 " (単一価格) 1 " 1 " (二重 ")
			ダブルスタックヘリックス方式	5 " 12 " (単一 ")
	瓶缶兼用自動販売機 (ボトル&缶ベンダ)	ビール小瓶と缶ビールおよび ビール小瓶と缶入り清涼飲料	シングルスタックヘリックス方式	1 " 2 " (単一 ")
			セミダブルスタックヘリックス方式	1 " 1 " (二重 ")
	缶専用自動販売機 (シングルサーペン)	缶入り清涼飲料および缶ビール	シングルトラック サーペントイン方式	2系列18形式 (") 2 " 5 " (二重価格)
缶専用自動販売機 (ダブルサーペン)	"	ダブルトラック サーペントイン方式	3 " 33 " (単一 ") 3 " 17 " (二重 ")	
乳製品	牛乳用自動販売機 (ショーケースベンダ)	200cc瓶入り牛乳	シングルスタック カム方式	1形式 (二重価格)
	バック入り乳酸飲料 自動販売機	バック入り乳酸飲料	ドラムフリー形 スパイラル方式	2系列2形式 (単一価格)
酒	酒用自動販売機	カップ入り清酒 (21銘柄)	"	2系列2形式 (単一価格) (冷付, 冷無の2系列)
ゴールドリンク	コールドドリンクカップ用 自動販売機 (ポラリス)	清涼飲料の紙カップによる販売	ポストミックス形 ポンプアップ方式	2系列6形式 (単一価格) (氷付, 氷無の2系列)
	コールドドリンクカップ用 自動販売機 (プレシャライズ)	"	ポストミックス形 プレシャライズ方形	"
ホットリンク	コーヒ自動販売機 (インスタント用)	インスタントコーヒ, ココア 紅茶, スープなどの紙カップ による販売	ポストミックス形 ホイール方式	2系列2形式 (単一価格) (大形標準品と卓上小形の 2系列)
	コーヒ自動販売機 (フレッシュブリュー)	レギュラコーヒ, インスタント ココア, 紅茶, スープなどの 紙カップによる販売	ポストミックス形 メジャードロップ方式	1系列1形式 (単一価格)
マーチャダイザ	多種食品自動販売機 (要冷蔵オールパーパス)	乳製品, サンドウィッチなど の要冷蔵品	ターンドラム方式	1形式 (複数価格) (冷凍機付)
	多種食品自動販売機 (冷無しオールパーパス)	多種食品 (冷蔵なし) の他日 用雑貨品も販売可	"	1形式 (複数価格) (冷凍機なし)
	多種食品自動販売機 (瓶用オールパーパス)	ビール大瓶の他, 瓶入りの清 涼飲料, 酒, 牛乳など	ターンテーブル方式	1形式 (複数価格) (冷凍機つき)
	カップ入り麺類用 自動販売機	カップ入りラーメン	エンドレスコンベア形 ピックアップ方式	2系列2形式

動販売機の平均成長率はそれぞれ55%と30%であり、とくに缶入りの清涼飲料と缶ビールは47年から急激に伸び、缶入り清涼飲料用自動販売機の普及台数は47年が46年の10倍になるという驚異的成長を示した。これは、缶飲料が

- (1) 使い捨てワンウェイ容器であること
- (2) 持ち運びに便利なこと
- (3) より収容量の増大が可能なこと (ダブルスタックなど)
- (4) 各ボトラおよびビールメーカーの缶飲料への設備投資などの原因によると思われるが、一方
 - (1) 缶公害問題の発生
 - (2) 資源節約運動
 - (3) ロケーション場所の店頭から職域への傾斜による単機収容量の増大要求

などの問題をかかえており、交通事情の悪化とあいまって、カップ用自動販売機に移行してゆくであろうと思われる。

2. マーチャダイザ

さらに眼を横にひろげると、自動販売機による無人店舗の増大と、職域における自販機コーナーの設置の伸びか

ら、飲料のみならず、パン、うどん、軽食、菓子などの自動販売機の併用が、これらの場所には是非必要であり、今後、間違いなく成長してゆくものと思われる。昭和46年末の普及台数で米国では菓子と食品用自動販売機(マーチャダイザ)の全台数に占める割合は45%強であるが、日本では48年末で10%弱である。日本の市場が米国形を指向してゆくとなると、今後いわゆるマーチャダイザの成長が大いに期待される。

3. 自動販売機付帯機器

無人店舗の高度化と、設置場所の多様化によって、今後これら自動販売機の群管理が行なわれることになる。したがってこれらに付随した電子応用機器、ビルチェンジャ、コイン選別機など、種々の付帯機器の開発が要望されよう。

4. 将来対策

以上の対策として、開発力の強化、重点指向などの方策をたてることはもちろんだが、清涼飲料用自動販売機、マーチャダイザなどの増産対策として、岐阜県に富士電機冷機を49年2月設立した。本年末から自動販売機の第三工場として、ぞくぞくと高品質の自動販売機が量産され、ここからも市場に送りだされて行くはずである。



*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。