

# 定量式生ビールディスペンサ

橋本 正美(はしもと まさみ)

竹中 勝巳(たけなか かつみ)

山下 智弘(やました ともひろ)

## 1 まえがき

富士電機のビールディスペンサは、1975年（昭和50年）に市場展開をして以来、約20年の歴史と市場実績を持つまでに成長してきた。その間、小形機から大形機までのシリーズをラインアップさせて、市場でのご愛顧をいただきながら、着実な実績を積み上げてきた。

さらに、缶ビール自動販売機の屋外設置規制などにより、ビールメーカー各社はビールディスペンサによる販売を強化してきている。これに伴いビールディスペンサの市場における伸びは著しく、操作性のよいビールディスペンサの開発が要望されていた。

富士電機では、このような市場ニーズの変化をつかんだ全く新しいタイプのビールディスペンサを開発したので以下にその概要を紹介する。

## 2 概 要

従来のビールディスペンサではジョッキを手で持って傾けながらビールを注入していた動作を、定量式生ビールディスペンサでは、ジョッキを置いて販売ボタンを押すだけで、ジョッキの傾斜動作からビールの注入、さらに泡つけまで、自動的に行うことができる。

## 3 開発の背景とポイント

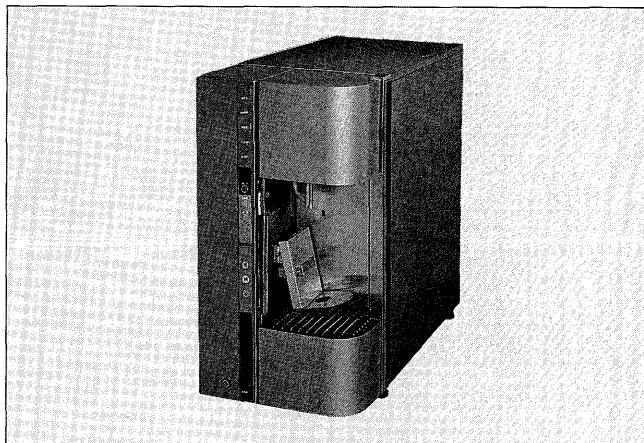
### 3.1 開発の背景

従来のビールディスペンサでのビールの注入は泡のたち過ぎを防止するため、手に持ったジョッキを斜めに傾けて注入し、最後に泡つけを行っていた。

したがって、ジョッキの傾け方などを調整し、ビールを無駄なく、ビールと泡との比率（一般的に7：3）を常に一定に注入することは、非常に難しいことであった。

こうした背景により、だれでも簡単においしい生ビールをジョッキに注入できる定量式生ビールディスペンサを開発した。

図1 定量式生ビールディスペンサの外観



本機の外観を図1に示す。

### 3.2 開発のポイント

- (1) 販売ボタンを押すだけで一定量を自動注入
- (2) 店舗のレイアウトに合わせて設置できるデザイン

## 4 特 長

主な特長は次のとおりである。

- (1) ビール注入時のジョッキ傾斜および上下昇降動作を自動化した。
- (2) ビールバルブと泡ノズルの開発により、泡たちの少ないビールの注入と、きめの細かい泡つけができるようにした。
- (3) ビールの液面を検知する液面検知センサの開発により、ビールと泡を一定の比率で注入できるようにした。
- (4) 生ビールの品質維持のため、ビールの温度に適した炭酸ガス圧力に自動制御するようにした。
- (5) ビール売切センサの開発により、ビール売切時の自動停止を行い、注入途中での売切れによるビールの飛散りを防止した。
- (6) これまでのビールディスペンサのイメージを一新させ、



橋本 正美

飲料ディスペンサの開発に従事。  
現在、三重工場第二設計部課長補佐。



竹中 勝巳

カップ自動販売機および飲料ディスペンサの制御部開発に従事。現在、三重工場電子制御部。



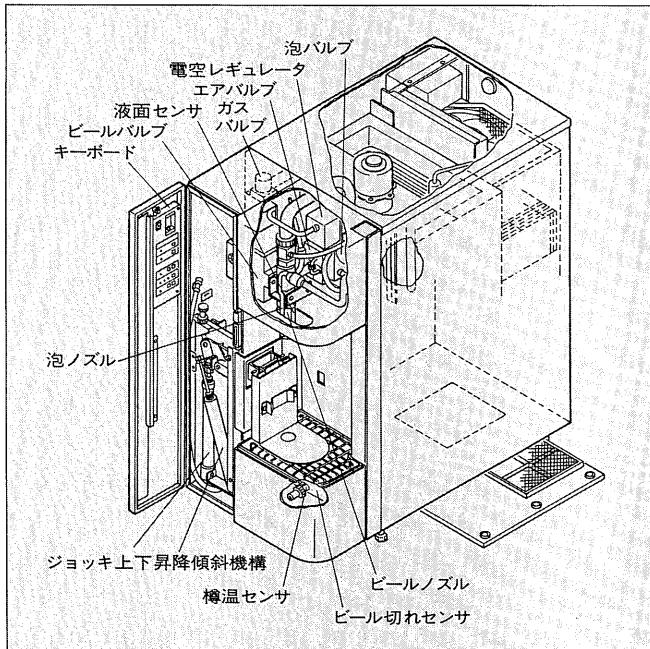
山下 智弘

飲料ディスペンサの開発に従事。  
現在、富士電機冷機製造(株)設計部課長補佐。

表1 定量式生ビールディスペンサの仕様

形 式		SFT-80
製 品	外 形 尺 法	幅365×高さ713×奥行685 (mm)
	製 品 質 量 (乾燥状態)	60 kg
	稼動時質量 (使用状態)	82 kg
梱 包 (こんぽう)	外 形 尺 法	幅480×高さ830×奥行950 (mm)
	質 量	80 kg
管 理 キ 一		ドアロック方式
レ ベ リ ン グ 脚		調整式レベリングボルト
抽出装置	販 売 飲 料	樽製品1種
	飲 料 搬 出 方 式	プレッシャライズ方式
	壳 切 検 知 方 式	ビール切れ・炭酸ガス切れ検知
	ポーションコントロール	大・中・小選択抽出機能
電 気 定 格	電 源	単相 100V
	周 波 数	50Hz 60Hz
	消 費 電 力	301W 305W
形 式 認 可 番 号		▼91-53465
制 御 方 式	制 御 方 式	マイコン制御
	テ ス ト 機 能	ペンドステージテスト・ステップ動作テスト付き

図2 定量式生ビールディスペンサの内部構造図



だれでも簡単に操作ができる、分かりやすいキーボードを開発した。

(7) 販売ボタンを正面と右側面の二方向に取付けできるようにして、店舗の設置レイアウトに対応できるデザインにした。

## 5 仕 様

表1に本機の仕様の一部を示す

図3 ジョッキ動作

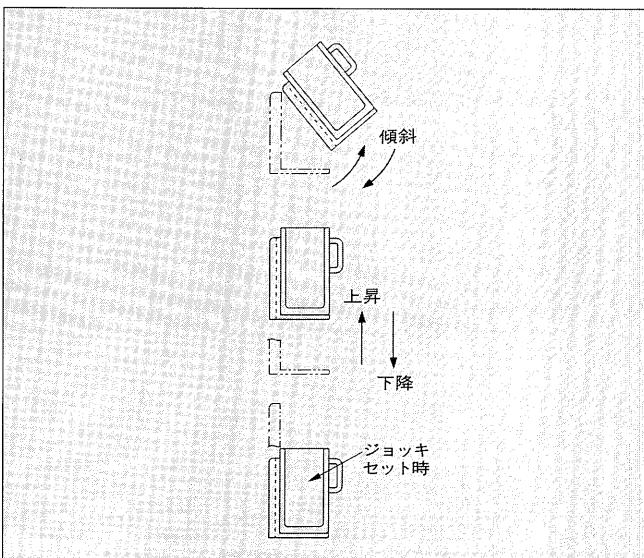


図4 ビールバルブと泡ノズルのレイアウト

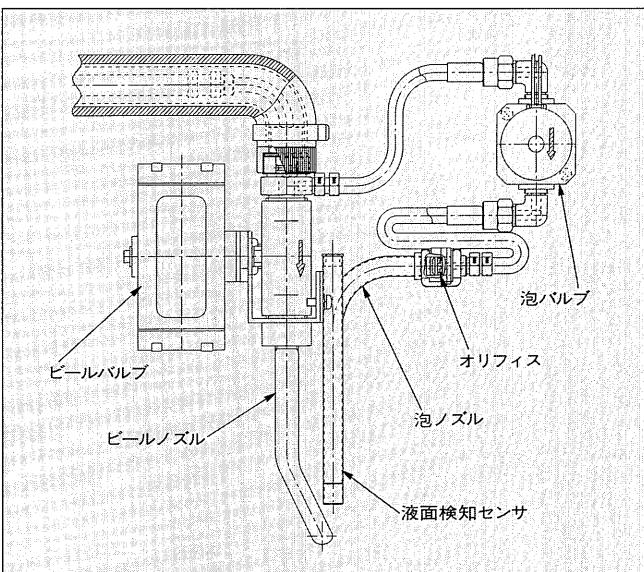


図5 ビール温度-設定炭酸ガス圧力グラフ

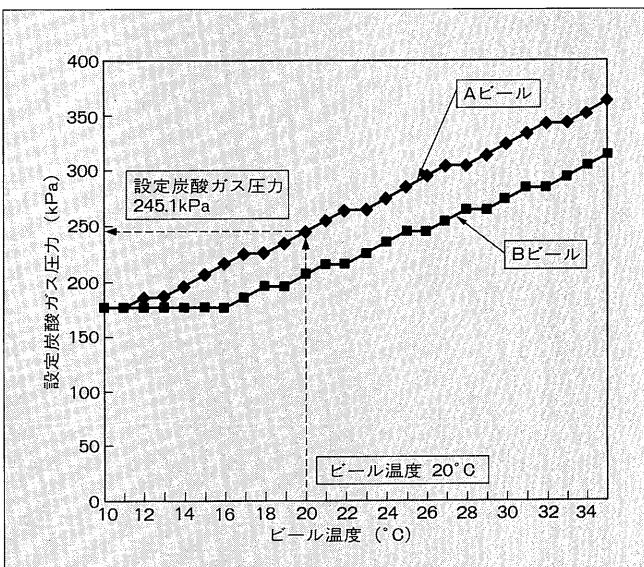
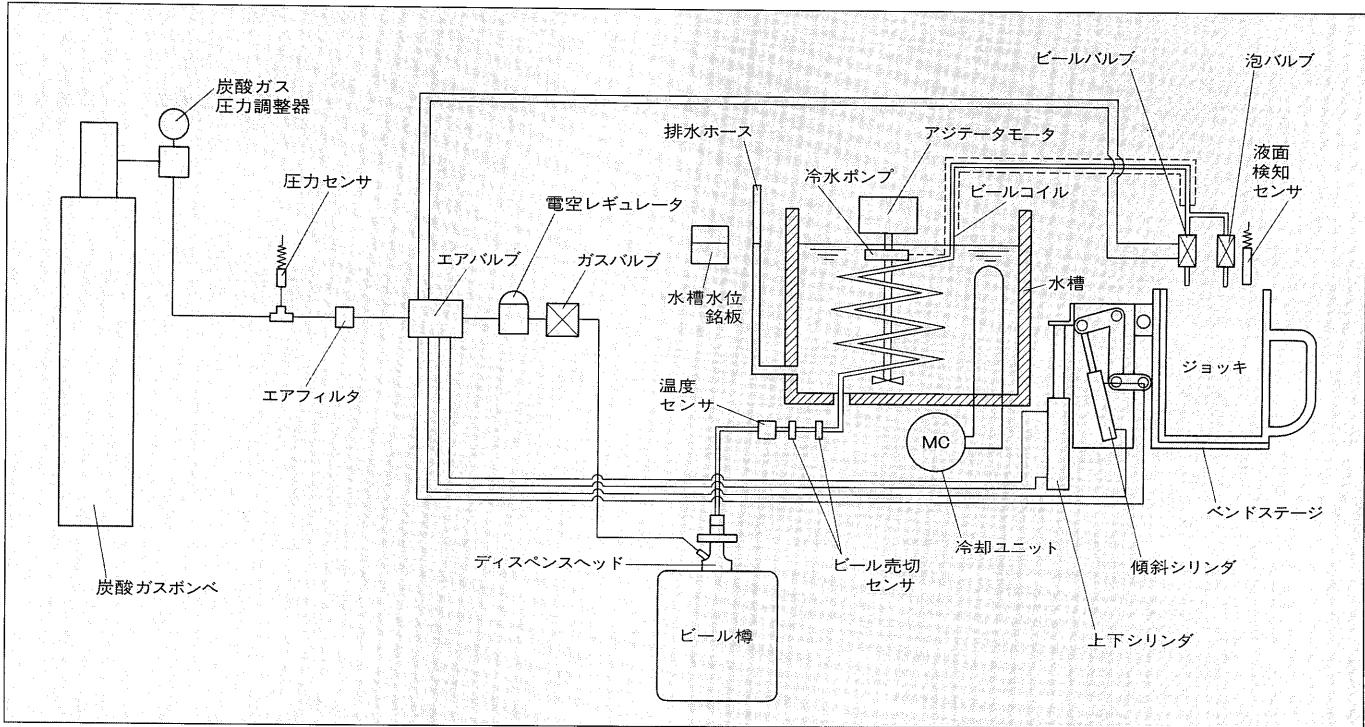


図6 定量式生ビールディスペンサの飲料回路図



## 6 構造

図2に内部構造図を示す。

### (1) ジョッキ上下昇降傾斜機構

従来、生ビールの注入では泡だちを抑えるため、注入スタート時には、ジョッキとなるべくビールバルブに近づけて斜めに傾け、少しずつ下げながらまっすぐに戻す動作が必要であった。

したがって、この動作を2本の炭酸ガス駆動のエアシリンドを使用して、忠実に再現する上下昇降傾斜機構を開発することにより、ビール注入時のジョッキ動作を自動化した。

図3にジョッキ動作を示す。

### (2) ビールバルブと泡バルブ

生ビールの注入はビールからの炭酸ガス抜けを防止するためビールバルブから、なるべく泡をたてずにゆるやかに注入し、最後に泡バルブにて、なめらかなきめの細かい泡つけを行う必要がある。

生ビールがおいしいかどうかは、ビールの鮮度とこの注入の仕方によってほとんど決定される。

したがって、注入スタート時のバルブ開閉スピードの遅れによる泡だちを防止するため、炭酸ガス駆動の開閉スピードの速いビールバルブを開発した。

さらにビール通路のオリフィス径を改良して、きめの細かい泡を注入できるようにした泡ノズルを開発した。

図4にビールバルブと泡ノズルのレイアウトを示す。

また生ビールは品質維持のため、銘柄ごとにビール温度に適した炭酸ガス圧力を、ビール樽（たる）を加圧することが規定されている。

図5にビール温度-設定炭酸ガス圧力グラフを示す。

したがって、飲料回路図（図6）に示す温度センサにて、ビール温度を検知して、そのデータから図5に示すビール温度に適した炭酸ガス圧力をマイクロコンピュータ（マイコン）にて計算する。その結果から電空レギュレータ（自動圧力調整器）にて、ビール樽に加圧する炭酸ガス圧力を最適にコントロールし、一定品質のビールを注入できるようにした。

## 7 あとがき

定量式生ビールディスペンサの概要について記述した。

今後、より簡単にだれでも、おいしい生ビールが注入できるビールディスペンサの開発に、より一層努力する考えである。

最後に、本機開発に際し、終始ご指導、ご援助いただいた関係各位に深く感謝の意を表する次第である。



\*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。