

全自動ドリップ式コーヒーマシン「Cafe Mania」

“Cafe Mania” Fully Automatic Drip Coffee Machine

強瀬 俊祐* KOWASE, Shunsuke

西川 洋平* NISHIKAWA, Yohei

松尾 江美子* MATSUO, Emiko

コーヒーは嗜好（しこう）品として人気が高く、コーヒー豆の生産地や焙煎（ばいせん）・抽出方法など、おいしさへのこだわりは強まり、その嗜好にも多様化が見られている。また、飲食店はもちろん、宿泊施設やオフィスなど、さまざまな場所で提供されている。こうした中で富士電機は、独自の抽出技術に加えて、清掃やメンテナンスなどの使いやすさにも配慮した、全自動ドリップ式コーヒーマシン「Cafe Mania」を開発し、発売した。

① 「Cafe Mania」の概要

富士電機は長年にわたり、カップ式コーヒー自動販売機を市場に送り出してきた。これに搭載するコーヒー抽出機構も、自動販売機で提供するメニューに合わせて最適化させてきた。今回発売した Cafe Mania は、カップ式自動販売機とは違って、さまざまな場所で幅広い飲料メニューを提供する用途を想定している。カップ式自動販売機で培ってきた長年の技術をベースに、新たな機能を盛り込んだ新型コーヒー抽出機構を開発して搭載した。Cafe Mania の外観を図1に、仕様を表1に示す。



図1 「Cafe Mania」

表1 仕様

項目	仕様
型式	FCMD300ML
外形寸法	W300×D580×H690 (mm) (豆キャニスタ含む高さ745 mm)
製品質量	42 kg
電源	単相100 V、50/60 Hz、15 A
販売方式	LCDタッチパネル (最大36メニュー表示)
原料収容量	500 g×3
最大豆設定量	36 g
最大抽出量	500 ml
使用カップサイズ	高さ180 mm以下

② 特徴

2.1 クリアな味を実現するファインメッシュフィルタ

日本人の口に合う澄んだ味のレギュラーコーヒーを抽出するために、従来のコーヒー抽出機構ではペーパーフィルタを使用することが多く、これにより残さの少ないクリアなコーヒーを提供していた。ペーパーフィルタは約1,000 杯分が1 ロールで、抽出後に一定量送り、コーヒーグラウンズを容器に廃棄、使い終わったら交換する。このペーパーフィルタは、コーヒーグラウンズと一緒に廃棄物として処理される。この廃棄物をなくすることができる方法として、ペーパーフィルタに替えて金属製のメッシュフィルタを用いる方法がある。しかし、従来のメッシュフィルタはペーパーフィルタより網目が粗く、コーヒー液に微粉が混ざってしまい、クリアな味が出せないことが課題であった。これを解決するために、新たにエッチング加工技術を採用して、メッシュ穴径を $\phi 50\mu\text{m}$ と微細化したファインメッシュフィルタ（図2）を実現した。

ファインメッシュフィルタで抽出したコーヒーの味覚は、コーヒー鑑定士による官能評価を行うとともに、味覚センサによる苦味、酸味、うま味などを測定し定量的な評価でも判断して、ペーパーフィルタと同等レベルに到達していることを確認した。

* 富士電機株式会社食品流通事業本部三重工場店舗機器部

* 富士電機株式会社食品流通事業本部事業統括部商品企画部

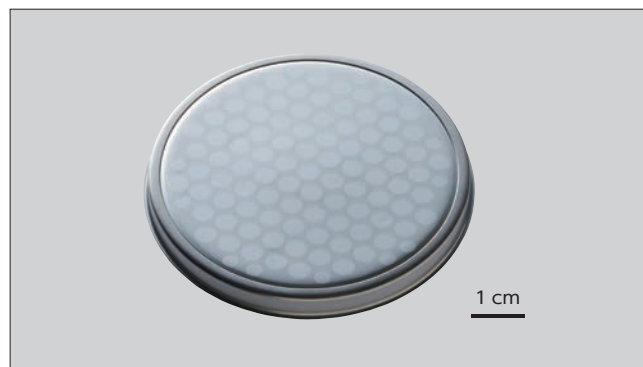


図2 ファインメッシュフィルタ

2.2 多彩な飲料バリエーション

Cafe Mania は、さまざまな場所で使用されることを想定した。例えば、外食チェーンでは飲料メニュー数が重要視されることから、レギュラーコーヒーだけでなく、カフェラテなどのミルクメニューも提供することが求められる。ミルクに合うコーヒーは、レギュラーコーヒーより高濃度なエスプレッソなどである。また、オフィスのような設置先ではマイボトルにコーヒーを注ぐことも考えられるため、一度で大容量の抽出を短時間で提供することも求められる。

これらの要求に応えるため、従来に比べて少ない湯で多量の豆を使った超濃厚ドリップや大容量抽出に対応できるコーヒー抽出機構を開発した。

開発した新型コーヒー抽出機構の動作を図3に示した断面図に沿って説明する。この抽出機構は、底部にファインメッシュフィルタを備えた筒上の抽出容器と、抽出容器の上部の開口を覆うためのトップシール部材を備える。トップシール部材には、コーヒー粉と湯を投入する経路となるミルシュートが設けてあり、その隣には圧縮空気の流入口が設けてある。

コーヒーの抽出動作は次の手順で行われる。まず、抽出容器を移動させ、トップシール部材で抽出容器の上部を覆って密閉する。その次に、ミルシュートを通してコーヒー粉と湯を抽出容器内に注ぎ入れる。ミルシュートは変形可能なゴム製であり、図4に示すように、コーヒー粉と湯を注ぎ入れた後に、両側から挟み込んで押し潰して投入経路を塞ぐ。ミルシュートを塞いだ後に、ポンプで加圧した圧縮空気を流入口から抽出容器内に注入すると、抽出容器の底部に設けたフィルタからコーヒーが抽出される。その後、抽出を終えたコーヒーグラウンズを抽出容器から排出する。

この新型コーヒー抽出機構では、抽出容器にアルミニウム材を使って従来よりも剛性を高めてあり、さらにトップシール部材で抽出容器の上部を塞ぐとともに、ミルシュートも押し潰して塞ぐので、従来の抽出機構に比べて高い圧力を抽出容器に加えることができる。これにより、コーヒー粉の量が多くても従来に比べて短時間で抽出することができる。

また、従来の抽出機構ではコーヒー粉と湯を別々の経路で注入していたため、抽出容器内のコーヒー粉に湯が満遍なく注がれず、抽出したコーヒーの濃度がばらつい

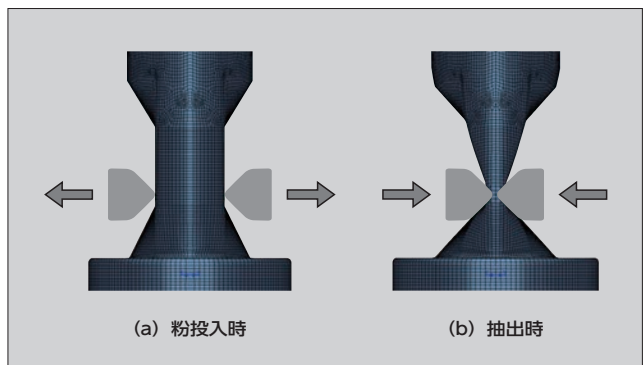


図4 ミルシュートの開閉動作

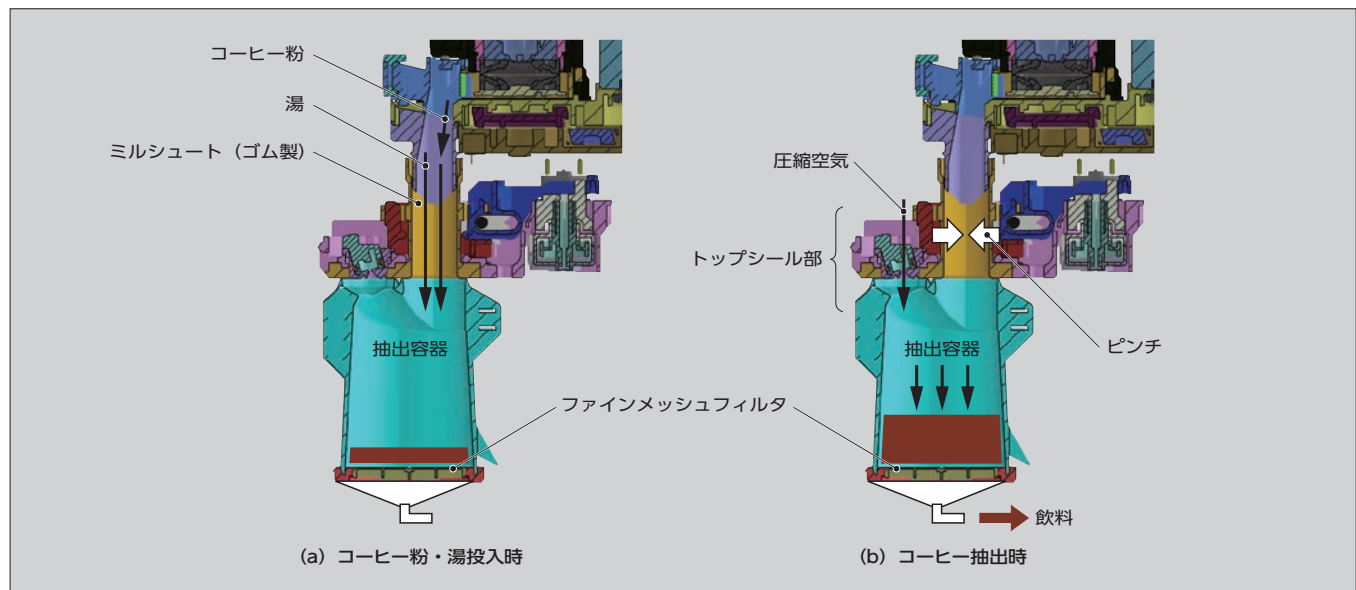


図3 新型コーヒー抽出機構の断面



図5 メニュー画面

てしまうことがあったが、新型コーヒー抽出機構では、同じ経路からコーヒー粉と湯を注ぎ込むことによりムラが少なくなり、少量の湯でも安定した高濃度のコーヒーを抽出することができる。

さらに、豆の種類や抽出量、濃さなど提供したいコーヒーを細かく調整可能とするために、豆量、湯量、かくはん時間・強さ、蒸らし時間などパラメータの設定項目を大幅に増やし、求める味が実現できるようにした。搭載している大型の液晶画面を利用して、図5に示すように、一つの画面から6種類のメニューを選べるように表示する。画面を切り替えることで、最大で6画面に36種類のメニューを設定できるようにした。

2.3 コンパクトサイズ

飲食店の厨房（ちゅうぼう）にはさまざまな機器が置かれており、設置するスペースに制約があるところが多

い。また、製品高さが高いと豆の補充位置も高くなり、作業性を損なう。Cafe Maniaは、他社機との入替えを容易にできるよう業界最小クラスの製品サイズを実現するために、抽出機構内部の各機能ブロックをコンパクトに設計し、従来に比べて専有容積を45%削減した。製品内部の抽出機構のレイアウト位置の見直しも行い、従来の北米向け製品から高さを135mm、豆補充位置を185mm、それぞれ下げることができた。

2.4 メンテナンス性向上

メニュー表示にも利用する大型の液晶画面に、清掃手順やトラブルシューティングなど、日々のメンテナンス作業を分かりやすく表示する機能を搭載した。コーヒー豆を収納するキャニスタはコーヒーマシンの上部に配置し、キャニスタの取外しが前面側から可能で、清掃や豆の交換が簡単に行うことができる構造とした。さらに、定期的に日常清掃が必要な部品が正しく取り付けられているかどうかをセンサで検知し、メンテナンス後の部品の付け忘れや不適切な取付けによる不具合を未然に防止する機能も搭載した。

発売時期

2023年12月1日

お問い合わせ先

富士電機株式会社
食品流通事業本部営業統括部新流通営業部
電話（03）5435-7077



＊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。