スープディスペンサー「スープ・デリ」

神部　和彦（かんべ　かずひこ）　長崎　正（ながさき　ただし）　加藤　雅博（かとう　まさひろ）

1　まえがき

欧米ではイーティングスープが主食といえるほど好まれている。近年では国内においても，首都圏などでスープ専門店が出店し，若い女性を中心に人気を集めている。また，食品メーカーもスープ商材に力を注ぎ始め，各社がしのぎを削っている。このようにスープ市場は年々伸長しており，特に具だくさんのイーティングスープが人気を集めている。このような状況から富士電機では，具入りスープを簡単によりおいしく提供できるスープディスペンサー「スープ・デリ」を開発した。

2　概　要

スープ・デリ「FDH－S2」は具入りスープを飛び散りなく定量で販売できる機械である。レトルト食品や冷凍の濃縮スープ原料と牛乳あるいは水を鍋に投入してボタンを押すだけで，スープの加熱から保温までを行え，飲みごろスープを簡単に提供できる。主な設置先はレストランやホテルなどで，セルフサービスにも対応できるようにした。その外観を**図1**に示す。

3　特　徴

本機の仕様を**表1**に示し，主な特徴を以下に述べる。

(1)　具入りスープを定量で2種類の販売が可能
(2)　販売方式はレードル（おたま）によるすくい出し方式を採用
(3)　注ぐ際のスープ飛び散りを防ぐため注出ノズルを使用
(4)　安全性に優れ，加熱出力・温度管理が容易なIH加熱方式を採用
(5)　加熱中の鍋の焦げ付きを防止するための自動かくはん機能を搭載
(6)　液晶表示付きマイコン制御でスープ種類に応じた細かな設定が可能

図1　スープ・デリの外観

4　基本構造

スープ・デリの内部構造を**図2**に示す。扉を開けると専用鍋が二つあり，鍋ぶた，注出ノズル，レードル，アームが鍋一式としてセットで本体から取り外しできる。

4.1　鍋部構造

鍋部の構造を**図3**に示す。鍋はスープを最後まで所定量すくえるように**図3**のような幅狭の半円形状にしている。鍋にはスープの蒸発防止と食品衛生上の観点から鍋ぶたを前後に取り付け，前ぶたには開閉扉を設けた。鍋の前部には注出ノズルを取り付けており，前ぶた内側に収納してある。

4.2　レードルリンク部

レードルリンク部の構造を**図4**に示す。レードルリンク部は2本のアームとレードル部から構成される。レードルリンク部はアームをたわませることで，容易に組立・分解ができる構造とした。

神部　和彦

フードサービス機器の開発設計に従事。現在，富士電機リテイルシステムズ株式会社製造統括本部埼玉工場開発第二部。

長崎　正

スープディスペンサーなどフードサービス機器の開発に従事。現在，富士電機リテイルシステムズ株式会社製造統括本部埼玉工場品質保証部課長補佐。

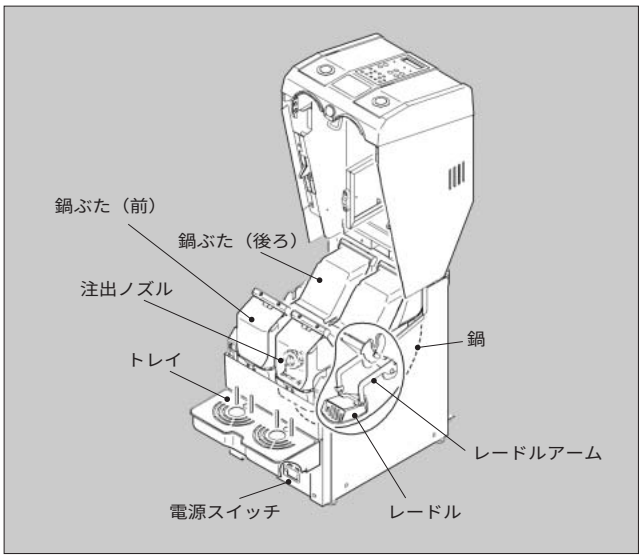
加藤　雅博

フードサービス機器の開発設計に従事。現在，富士電機リテイルシステムズ株式会社製造統括本部埼玉工場開発第二部。

表１　スープ・デリの仕様

種　　類	スープディスペンサー
型　　名	FDH-S2
本体寸法	高さ645×幅330×奥行580（mm）
設置寸法	高さ1,022×幅350×奥行610（mm）
販売品種	2種類
スープ容量	最大有効容量5L×2
制御方式	マイコン制御
キーボード	液晶表示（16文字×4けた）付きキーボード
表示ランプ	運転ランプ（左右）、アラームランプ
注出方式	レードル駆動方式（すくい出し方式）
注出容量	標準200mL（固定：容量変更はレードル交換による）
加熱方式	電磁誘導加熱方式（IH方式）
ヒータ出力	最高出力　1kW（片側運転時） 最高出力　1.2kW（両側運転時）
温度設定範囲	65～95℃（1℃単位）
電　　源	単相100V　50/60Hz　15A
消費電力	1,250/1,300W
質　　量	46kg　（稼動時最大56kg）
廃液方式	トレイ（1L）
安全装置	○漏電遮断器　○鍋なし検知機能 ○鍋温度センサ（左右）　○鍋過昇温度ヒューズ（左右） ○扉開閉検知スイッチ　○鍋空だき検知センサ（左右）

図２　スープ・デリの内部構造



レードル部は**図４**に示すようにレードル本体とスクレーパ，仕切板から構成される。スクレーパは鍋が焦げ付かないように鍋底面をこするための部品で，仕切板は具とスープ（液体）を分離するための部品である。これらも容易に組立・分解ができる構造とした。

5　機能の詳細

5.1　販売動作

販売時のレードルの一連動作を**図５**に示す。販売時の

図３　鍋部の構造

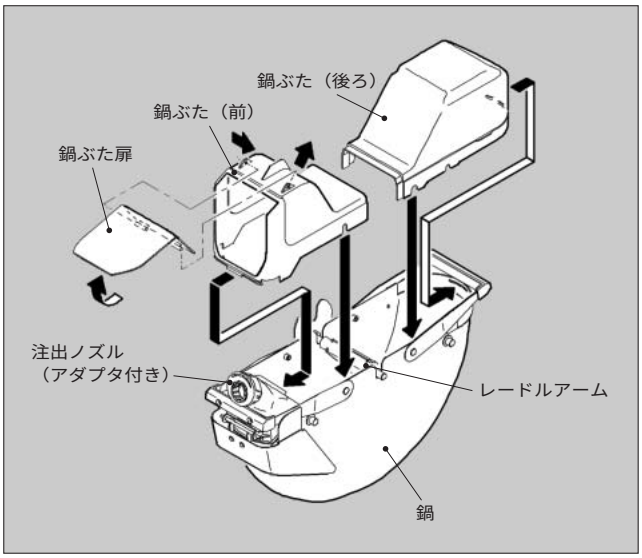
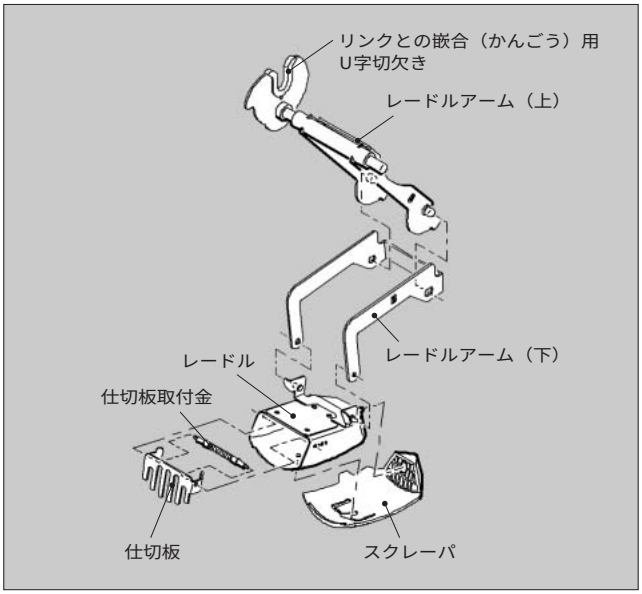


図４　レードルリンク部



レードル動作は大きく分けて次の３工程に分けられる。

①　鍋底に沈んだ具を巻き上げ，具を均一にする動作

②　スープをすくう動作

③　スープを吐出する動作

販売ボタンを押すと，まずレードルは所定の位置まですばやく前進し，のちに後退して「①」の動作を行う。次に前進しスープをすくい，注出ノズルの中に入り込み「②」の動作を行う。注出ノズルに入り込んだ後は注出ノズルとともに傾斜してスープを吐出する。スープを吐出する際はゆっくりレードルを傾けないと勢いよくスープが吐出し飛び散るおそれがあるため，レードルがノズル内に入った後はレードルの動作速度を遅くしている。

(1)　定量販売

人がレードルでスープをすくう際には，スープの量はレードル容量で決まってくるので常に一定量をすくうことが可能であるが，具の量はすくうたびに異なるのが常であ

図５　販売時のレードル動作

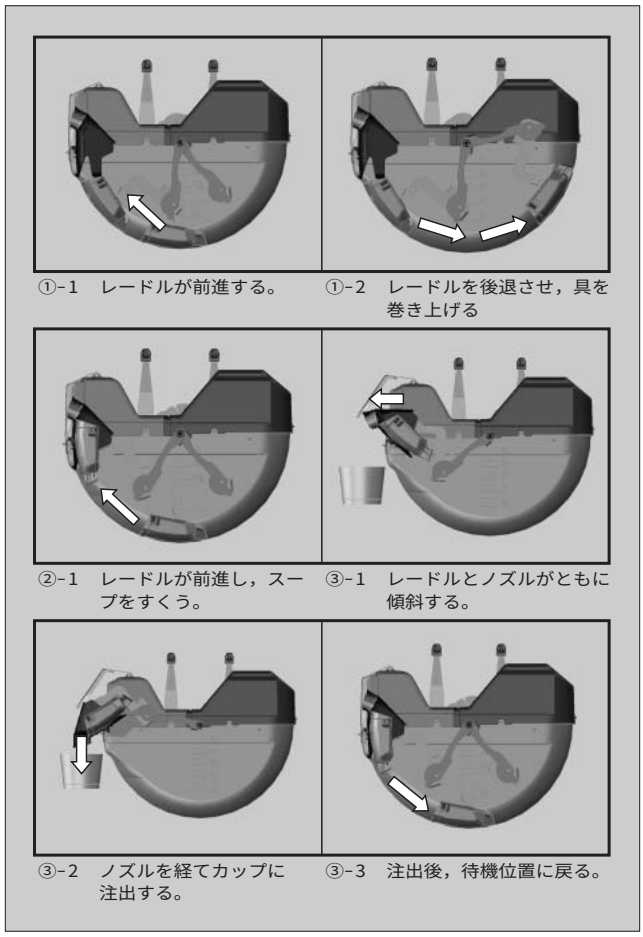


図６　仕切板の設定

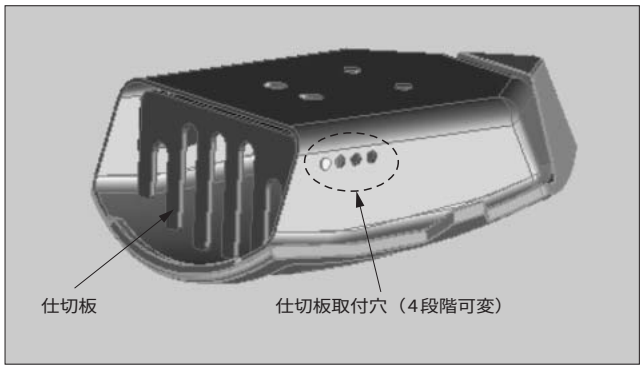
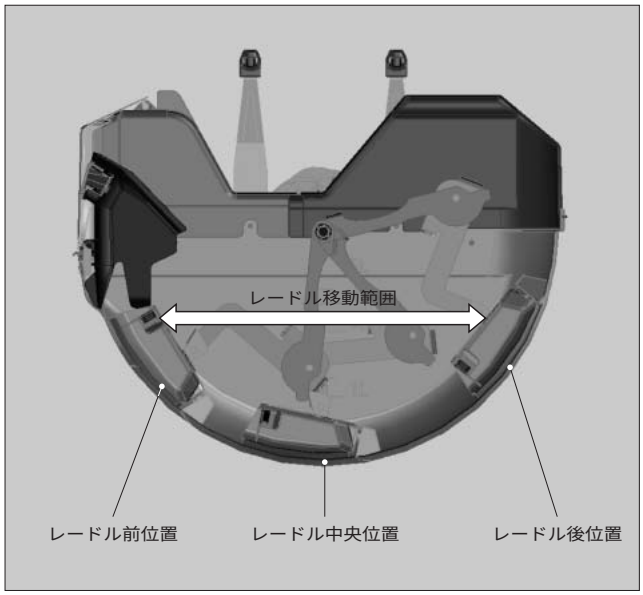


図７　かくはん動作



る。本機ではレードル内に仕切板を取り付け，具を収容するスペースを仕切板の手前側に限定して，すくう具の量を一定にしている。この仕切板は**図６**に示すように取付け位置を４段階で変えられるようになっている。具量の多いスープの場合には仕切板を奥側に取り付け，また具量の少ないスープの場合には手前側に取り付け，スープに合わせた設定ができる。

(2)　飛び散りの改善

本機はスープ販売時の飛び散りをなくすために注出ノズルを使用しているが，それでも飛び散りやすいスープを使用する場合には，以下の三つの設定で対応することができる。

①　注出ノズルにゴムアダプタを付け，口径を絞る。

②　吐出時のレードル速度を遅くする。

③　カップを置くトレイの高さを調整して，吐出の際のノズルとカップの距離を短くする。

5.2　加熱・保温制御

スープの加熱・保温にはIHヒータを使用し，鍋の温度を監視しながら加熱出力制御を行っている。

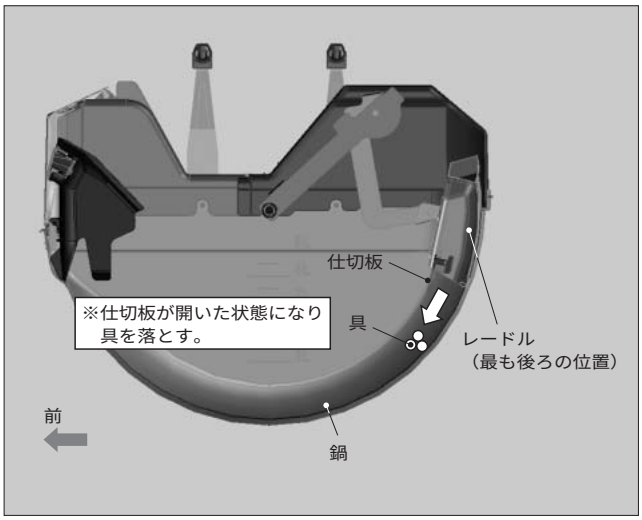
鍋にスープ原料と牛乳（あるいは水）を入れ，運転を開始するとIHヒータが作動し加熱が始まる。あらかじめ設定した加熱温度までスープ温度が上昇すると，所定の時間，その温度を維持したまま加熱を行いスープを煮込む。加熱が終了すると自動的に保温に切り替わり，設定した保温温度でスープの保温を行う。加熱温度と保温温度は65～95 ℃の範囲でスープに合わせて設定することができ，IHヒータ出力も強い火力で短時間加熱するものや弱火で長く加熱するものなど，多様なスープ種類に合わせて設定することができる。

5.3　かくはん動作（焦げ付き防止）

スープは焦げ付きやすいため，加熱・保温中は**図７**に示すようにレードルを前後に動かしてレードル底面のスクレーパで鍋底をこすり，スープが焦げ付くのを防いでいる。スープの種類によって焦げ付きやすさはさまざまであるため，焦げ付きやすいスープの場合にはかくはんを連続で行わせ，焦げ付きにくいスープの場合には10秒に１回行わせるというように，スープの種類に応じてかくはん頻度を設定できるようにした。

かくはん動作を行うと細かい具は仕切板を通過してレードルの奥側に入り込む。この入り込んだ細かい具はかくは

図８　具落とし



ん動作を行っても容易に仕切板を通過してレードルの外へ抜け出ないため，かくはんを重ねるにつれ，具はレードルの奥側に堆積（たいせき）していく。これを防止するために，かくはん中は**図８**に示すように定期的にレードルを後方に持ち上げて仕切板が開き，レードルの奥側に入った具を鍋内に戻す動作を行う。その結果，レードル内に具が堆積しないようになった。

6　あとがき

これまで富士電機では，フードサービス機器として，清涼ディスペンサーや給茶機などドリンク分野を主体とする機器の開発を行ってきた。今回開発した具入りのスープを販売できるスープディスペンサーは，単に新機種が追加されたというだけでなく，レストランやカフェ，食堂など新しい市場への展開が期待できるフードサービス機器であると考えている。

今後は夏場に人気がある冷製スープの販売やスープ需要の高い欧米などへの輸出を見据えた対応などを行い，さらなる市場の拡大を目指していきたいと考えている。

e-Front runners

＊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。