

ヤマハビルトイン型アルカリイオン整水器 OH-A20Y

YAMAHA Built-in Alkaline Ion Water Supplier OH-A20Y

大橋喜四郎

Kishirou Ohashi

上川秀哉

Hideya Kamikawa

山下良造

Ryozo Yamashita

●新事業推進部浄水器事業部

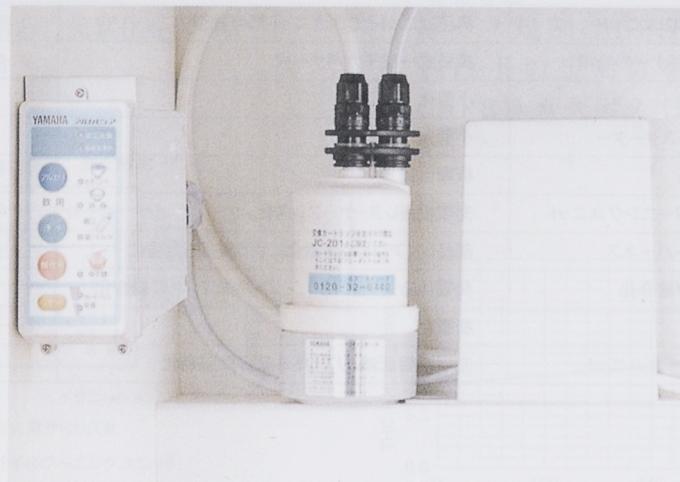


図1 OH-A20Y

1 はじめに

近年の健康ブームが高まる中、飲料水に対する安全指向、健康指向が一層高まっている。こうした状況の中、1998年2月にヤマハ発動機初のアルカリイオン整水器を市場導入した（技報No.26にて紹介）。

その後も飲料水に対する安全指向、健康指向は依然として高く、アルカリイオン整水器および浄水器の性能アップが望まれていた。

2000年2月、OEM先であるヤマハリビングテック株式会社殿との共同開発により高性能で低価格なNEWアルカリイオン整水器を開発し市場導入した。今回、このアルカリイオン整水器について概要を紹介する（図1）。

2 開発のねらい

アルカリイオン整水器は、おいしい水、体に良い水というキャッチフレーズで安全指向、健康指向を強く意識するユーザー層へ浸透していった。

一方、水質の悪化と卓上型のアルカリイオン整水器の低価格化と相まって、商品の認知度も上がってきた。この機にビルトイン型アルカリイオン整水器の一層の浸透を図るべく、新モデルの開発に着手した。

次の4点を開発の重点目標とし、開発を進めた。

(1)高い有害物質除去性能を有すること

従来のカルキや濁りの除去に加え、近年水質悪化で話題になっているトリハロメタン（発癌物質）、農薬（CAT）を除去できるようにし、業界トップレベルの浄水性能を有するものにする。

(2)操作性に優れていること

pH選定ボタンは簡単にし、用途の表示とあわせ、使い易く分かり易いものにする。

(3)シンク下スペースを有効に活用できること

新しいスライドドアタイプキッチンへの対応も可能にしつつ、デッドスペースを有効に活用できるものにする。

(4)低価格であること（業界最安値）

3 製品概要

NEWアルカリイオン整水器は、水道水中の不純物を浄化する浄水器部、水に電流を流しアルカリイオン水をつくる電解槽部と電解槽の電流値を調節するコントロール部からなる(図2)。

浄水器部は交換を容易にすることを考え、電解槽部と別体とした。さらに電解槽部、コントロール部も別体にすることにより、それぞれの小型化ができ、自由度の高いレイアウトが可能になり、シンク下のスペースが有効に活用できるようになった。

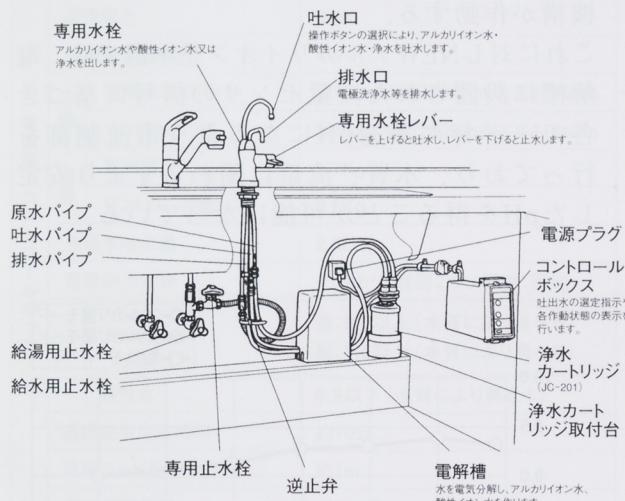


図2 アルカリイオン整水器システム構成図

3.1 浄水器部

浄水器は、ろ材として不織布、活性炭、中空糸膜を採用している。まず、不織布で大きなゴミを除き、次に活性炭で残留塩素、トリハロメタン、農薬(CAT)等の有機物を取り除く。最後に中空糸膜で0.1ミクロン(1/10,000mm)以上の細かい濁りや鉄サビ、一般細菌を取り除き水道水を浄化する(図3,4)。

このモデルでは、価格の作り込みのため、従来モデルと同じ容器を採用した。しかし活性炭の充填方法の工夫と最適活性炭の選定により、従来モデルでは除去できなかったトリハロメタン、農薬(CAT)が除去できるようにしている。また、同じ容器を使用することで、従来のモデルとの互換性をもたせることができた。

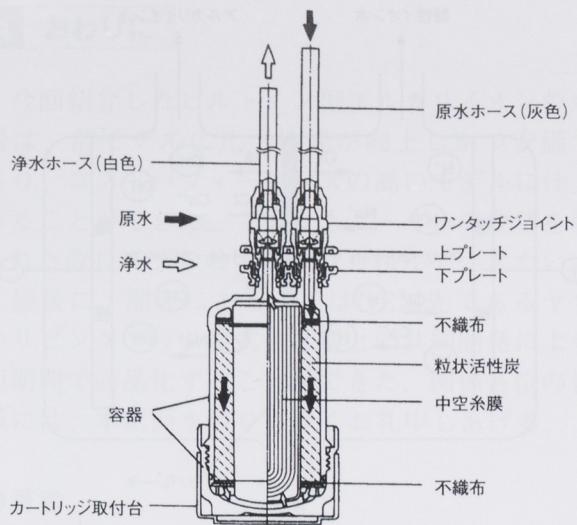


図3 浄水カートリッジの構成

浄水のイメージ図



図4 ろ過のプロセス

3.2 電解槽部

電解槽部は、対向した電極間に電流を流し、水の電気分解が行われる。隔膜を隔て陰極側でアルカリイオン水が、陽極側で酸性イオン水が生成される(図5)。

電極には耐久性に優れ、極性反転使用が可能なチタン白金電極を用い、電気分解の時間に応じて自動的に極性を反転させ、電極に付着したスケールを除去する電極洗浄を行う。

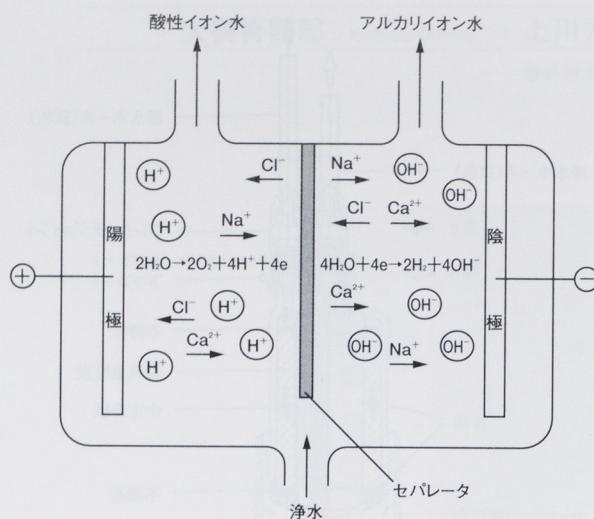


図5 電解槽内の反応

3.3 コントロール部

コントロール部では、イオン水生成モードの選択、選択されたモードに応じた電気分解をするための電圧、電流の制御、電極に付着したスケールを除去するための電極洗浄、および、そのタイミングの制御などを行っている。これらの制御プログラムを作成するにあたっては「お客様の使い勝手」に重点をおいて開発を進めた(図6)。

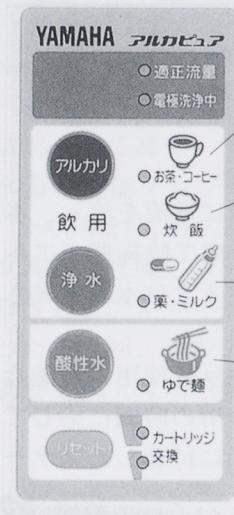


図6 コントロールパネル

(1) 酸性モードの追加

コントロール部の切替えスイッチで選択できるイオン水の生成モードはアルカリ強、アルカリ弱、酸性の3モードがあり、これに浄水モードを加えた4モードの中で選択ができる。アルカリイオン水は抽出力に優れ、煮出し時間の短縮やだし汁をとる水として適しており、酸性イオン水は引き締め作用があり、コシのある麺を茹でるのに効果がある(図7)。

(2) 安定したpH制御

従来モデルでは電圧制御のため、流量が少なくなったり、伝導度の高い水がきた際、過剰に pHが上がらない様に電気分解を停止する安全機構が作動する。

これに対しNEWアルカリイオン整水器では、電解槽に設置された流量センサの信号に基づき各モード毎に最適pHになるよう電流制御を行っており、水質、流量に関わらずより安定したpHを得ることが可能になっている。

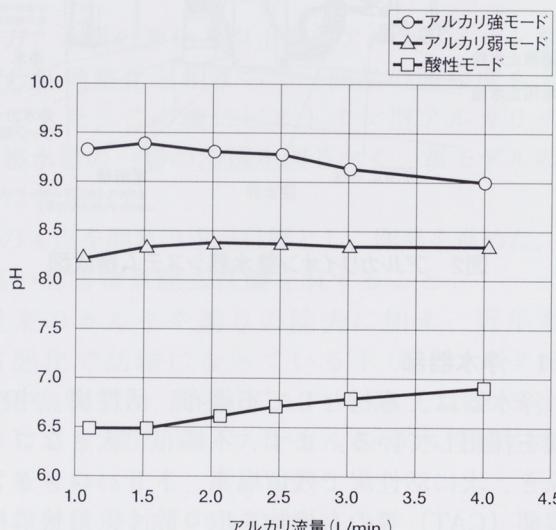


図7 アルカリ流量-pH特性

CSTI CSTI 水道水のヨコハマ

3.4 仕様諸元表

OH-A20Yの仕様諸元表を表1に示す。

表1 仕様諸元表

型式の呼び名		OH-A20Y
種類		II形
使用周囲温度		0°C~+40°C
本体使用水温		35°C未満
使用可能水圧		69kPa~750kPa
専用栓	品番	XF9-5316L-00
	取付孔径	φ38mm
	安全装置	逆流防止弁
定格		AC100V 1.0A 50/60Hz
消費電力		60W
待機時消費電力		4W
寸法	電解槽ユニット	幅144mm×奥行き87mm×高さ206mm
	コントロール部	幅65mm×奥行き263mm×高さ164mm
重量	電解槽ユニット	1.7Kg
	コントロール部	0.8Kg
生成水吐水量		2.5L/分
電解能力切替		アルカリ:強弱2段 / 酸性:固定
pH	アルカリ水	強:9.0以上(水質により異なる) 弱:8.0以上(水質により異なる)
	酸性水	6.9以下(水質により異なる)
連続使用可能時間		約10分
電源コード長さ		約1m
電源保護装置		ガラス管ヒューズ:5.0A
カートリッジ品番		JC-201
ろ材		不織布、粒状活性炭、中空糸膜
除去対象物質		遊離残留塩素、濁り 総トリハロメタン、CAT
浄水カートリッジ	遊離残留塩素	44,000L
	濁り	22,000L
	総トリハロメタン	4,400L
	CAT(農薬成分)	4,400L
カートリッジ寸法		φ101mm×183mm
毎日放流時間		30秒以上
カートリッジ交換時期の目安		約12ヶ月(1日60L使用時) ※遊離残留塩素、濁りの場合
カートリッジ重量		510g(未使用時)
除去できない成分		水中に溶け込んでいる重金属イオン、 塩分、0.1ミクロン以下の粒子等

4 おわりに

今回紹介したビルトイン型アルカリイオン整水器は、前モデルに比べ性能が向上しつつ安価であり、コストパフォーマンスの高いモデルに仕上げることができた。今後ともユーザーの要望を取り入れた改良モデルの開発に取り組んでいきたい。

最後に、開発にあたってはOEM先であるヤマハリビングテック株式会社殿との共同開発により短期間で商品化することができた。関係各位の皆様には、本紙面を借りて厚くお礼申しあげる。

●著者



大橋喜四郎



山下良造



上川秀哉