

学校給食献立講習会

厨房機器の特徴 ガス回転釜のお手入れについて

会社紹介

服部工業株式会社

創業：1885年

本社所在地：愛知県岡崎市

主要な製品：回転釜、炊飯器

遍歴：

1953年 学校給食法施行にともない、全国へ釜の普及

1975年 全自動攪拌機付き蒸気釜の開発

1982年 業界初マイクロコンピュータ制御の炊飯器開発

2007年 業界初涼厨仕様回転釜を開発し、日本ガス機器技術大賞受賞

2015年 業界最高の40%ランニングコスト削減に成功

2020年 一般社団法人日本ガス協会 技術賞受賞



スチームコンベクションオーブン



熱風で調理をする**コンベクションオーブン**に**蒸気発生装置**をつけて加熱蒸気を作ることによって、スチームホットエアーなどの機能を兼ね備え、**焼く、煮る、蒸す、炒める**という調理が一つの機械で出来るヨーロッパで発達した革命的な機器です。



焼く



蒸す



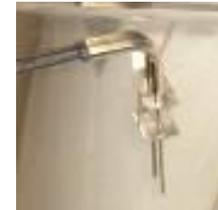
炒める



蒸す(炊く)

 **芯温コントロール**により、調理する段階をプログラムすることができ、今まで専門の調理人しかだせなかった味が、スイッチを押せば誰にでも調理ができます。

料理の**マニュアル化**、効率をより高めれる機能を備えています。



中に入れる**ホテルパン**は規格化されており、急速冷却機**ブラストチラー**にそのまま入れることができ大変便利になっています。

スチームコンベクションオーブン活用 ①

蒸す



スチコンをより活用するためには、**スチームを使用する蒸す調理**をすることが重要です。

学校給食活用事例

冷凍うどん

■食数:670

■出汁は釜で調理

- ①1人当たり約80g 冷凍うどん1玉250g
- ②予熱はコンビモードで250℃
(冷凍の物の為に庫内は直ぐに100℃以下に)
- ③ホテルパン1枚あたりに冷凍うどん約11玉
(20枚全てセットで1回転調理。)
- ④スチームモードで芯温計90℃設定で調理
(約30分～40分で完了)

メリットとしては釜で仕上げた物よりもコシがよくしあがるとの事。



1玉250g冷凍うどん



冷凍食材の為に
しっかり予熱を取る。



スチームモードで調理

スチームコンベクションオーブン活用 ②

揚げ物

スチコンの、**ホットエアーで調理**を活かしオーブンでの揚げ物も活用の一つです。



これ以外にも煮物など様々な調理が出来るのがスチコンです。

焼き物以外の調理にチャレンジすることで活用の幅が広がります。

ガス立体炊飯器



食缶の種類について

- ①アルミ鋳物食缶
- ②アルミ鋳物食缶 テフロン加工
- ③クラッド食缶



通常の丸型炊飯器に比べて省スペースであることが特徴の機器で設定により様々炊飯が可能となります。

ほぼすべてのメーカーで1釜あたりの炊飯容量が7kgで炊き込み時は4kg+具材2kgが基本となります。

時間設定による炊飯と温度センサーを使っての自動炊飯の2種類の方式があります。



温度センサーに関しては釜底の温度感知と蒸気温度感知の2種類があります。

ちなみに、業界初の立体型の自動炊飯機は当社が発売をいたしました。



クラッドとは・・・

クラッドとは、ステンレスや鉄など異種金属を複数枚重ね特殊な圧着を施し1枚の板にした金属材料です。厨房機器をはじめ、電機・電子・自動車など様々な分野で使用されています。

当社のクラッドとは・・・

三層構造で、外装にはサビに強いSUS304、中心部は研究を重ねた熱伝導の高い金属を採用しております。それぞれの金属の厚みを調整し、より美味しいご飯が炊けるバランスを見つけました。



ガス回転釜



学校の給食施設などを中心に、大量に調理をする業務用の厨房で、焼き物・炒め物・煮物などさまざまな調理に用いる大型の釜。回転ハンドルを操作して、釜を傾けることができる。

内釜は鋳鉄製やステンレス製など様々で、熱源はガスが主流ですがそれ以外にも電気・蒸気がある。

最近では人手不足の深刻化に伴い、攪拌機付きの回転釜の問い合わせも増えております。



—

Q：回転釜とは？

A：ハンドルを回すだけで前後に360度回転、傾けることのできる釜です。



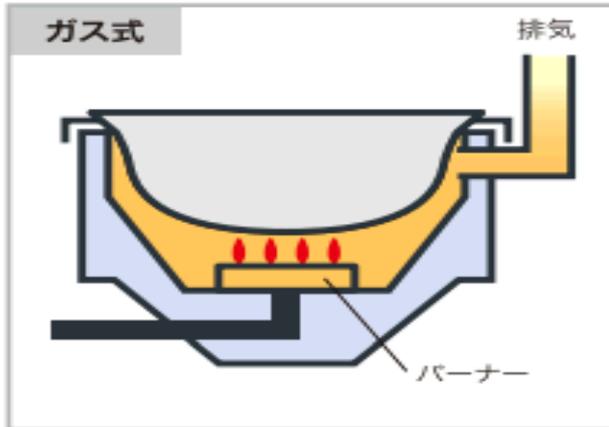
Q：どんな調理が出来るの？

A：煮物、汁物、炒め物、
茹で物、蒸し物、揚げ物などの
様々な調理に対応。
大量調理には欠かせない名脇役です。

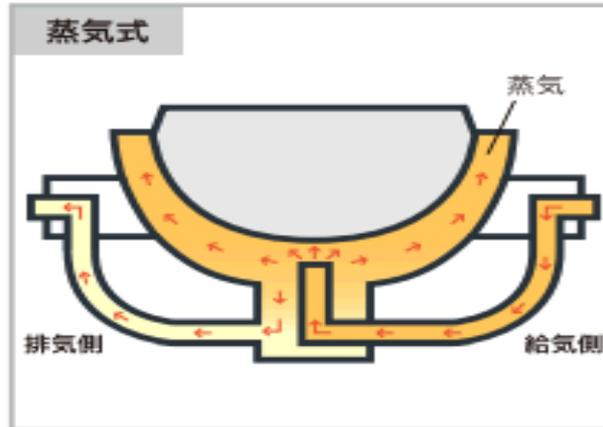


Q：熱源は何がある？

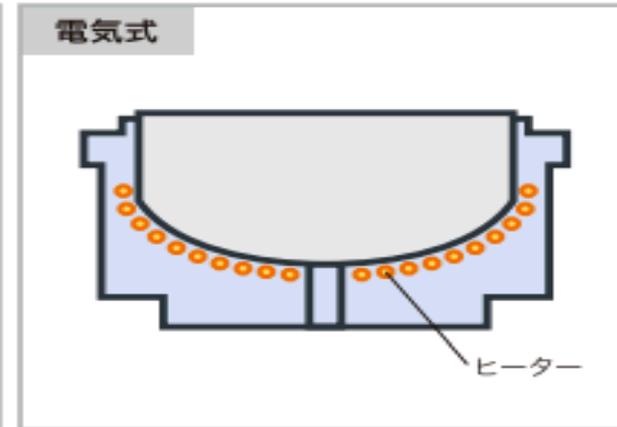
A：主にガス式、蒸気式、電気式の3種類



バーナーでの加熱。ガス式は火力の強さが魅力ですが、火加減の調整などにはコツが要ります。ガス釜は熱効率の問題から容量は36ℓ～190ℓとなります。



2重構造の内部に蒸気を通して加熱。釜全体を蒸気で加熱するため熱の伝導効率がよく、しかも焦げ付きにくいので、フライ、焼き物以外の多くの調理に向いています。蒸気釜はガス釜と比べ熱効率が良いので容量は70ℓ～400ℓまでとなります。※ただし、ボイラー設備が必要となります。



ヒーターでの加熱。輻射熱が少なく涼しい環境で作業が出来ます。地下や高層ビル、船舶などガスの使用が制限される厨房でもご使用頂けます。容量は80ℓ～400ℓまでとなります。

Q：内釜の材質？

A：ガス釜には7種類の材質があります。
それぞれ特徴がありますので、
用途にあった 内釜材質をお選び下さい。

| 材質 | 煮物 | 汁物 | 炒め物 | 茹で物 | 蒸し物 | 煮沸消毒 |
|-----------|----|----|-----|-----|-----|------|
| ステンレス | ○ | ○ | △ | ◎ | ◎ | ◎ |
| ネオサス | ○ | ○ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ |
| ステンレスクラッド | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| アルミ | ○ | ◎ | ○ | ○ | ◎ | ○ |
| ちゅうてつ 鑄鉄 | ◎ | △ | ◎ | △ | △ | △ |
| スーパータフ加工 | ◎ | ○ | ◎ | ○ | ○ | ○ |
| 銅 | ◎ | △ | ◎ | △ | △ | △ |

※鑄鉄内釜

煮物、炒め物に適した内釜になります。デメリットとしてはお手入れをしっかりとしないと、サビが出やすいです。
その為、ご使用前に金気止め(あく抜き)や油馴染ませと言われる内釜を錆びにくくする前処理が必要になります。茹で物、蒸し物の調理には、お勧めできません。
またタンニンが多く含む食材を調理した場合、食材が黒色に変色する場合がございます。

※ステンレス内釜

耐腐食性、耐久性に優れており、食品加工など攪拌機での自動調理を実施されるお客様にもお勧めの内釜となります。
デメリットとして、熱伝導が悪いため炒めものでは焦げ付きやすくなってしまいます。
ネオサス、ステンレスクラッドはステンレスと比べ熱伝導率が良くなっていますので、焦付きにくくなります。

※アルミ内釜

煮物、汁物、炒め物、茹で物、蒸し物など調理全般に適しているバランスの取れた内釜です。
デメリットはアルミの融点が低く、少量の炒め物や煎り調理を行う場合は、空焚きという現象で内釜に亀裂や穴が空く可能性がございます。

Q：釜1台の調理能力は？

A：提供する食事量や食数によって必要な回転釜の大きさと台数が決まります。

参考
資料



釜食数一覧表(学校給食用)

提供する食事量や食数によって必要な釜の大きさと数が決まります。

| 型式 | サイズ | 容量 (ℓ) | 1人200ccを 基準とした 食数概算 | 中学生標準食数(約) | | 小学生標準食数(約) | | 備考 |
|-----------------|-----|-----------|---------------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|---|
| | | | | 汁物類 (1人240cc) | 煮物類 (1人240g) | 汁物類 (1人160cc) | 煮物類 (1人200g) | |
| ガス回転釜(SIS/GI-1) | 23 | 36 | 140人分 | 110人分 | 100人分 | 170人分 | 120人分 | ※汁物については容量の80%、煮物については容量の70%にて算出しております。 ※煮物は、調理前の設定量にて算出しております。材料により出来上がり量が10~20%くらい減少します。 |
| | 26 | 55 | 220人分 | 180人分 | 150人分 | 270人分 | 190人分 | |
| | 28 | 80 | 320人分 | 260人分 | 230人分 | 400人分 | 280人分 | |
| | 30 | 110 | 440人分 | 360人分 | 320人分 | 550人分 | 380人分 | |
| | 32 | 140 | 560人分 | 460人分 | 400人分 | 700人分 | 490人分 | |
| | 35 | 190 | 760人分 | 630人分 | 550人分 | 950人分 | 660人分 | |
| 蒸気回転釜(CI-1) | 18 | 70 | 280人分 | 230人分 | 200人分 | 350人分 | 240人分 | ※1人200cc基準の食数概算は容量の80%にて算出しました。 ※食数には多少余裕を持たせてあります。 |
| | 20 | 90 | 360人分 | 300人分 | 250人分 | 450人分 | 300人分 | |
| | 22 | 125 | 500人分 | 410人分 | 350人分 | 620人分 | 420人分 | |
| | 23 | 145 | 580人分 | 480人分 | 400人分 | 720人分 | 500人分 | |
| | 25 | 180 | 720人分 | 600人分 | 500人分 | 900人分 | 620人分 | |
| | 30 | 220 | 880人分 | 720人分 | 620人分 | 1,100人分 | 770人分 | |
| | 32 | 260 | 1,040人分 | 850人分 | 750人分 | 1,300人分 | 900人分 | |
| | 35 | 340 | 1,360人分 | 1,100人分 | 980人分 | 1,700人分 | 1,100人分 | |
| | 38 | 400 | 1,600人分 | 1,300人分 | 1,100人分 | 2,000人分 | 1,400人分 | |

※上記一覧表は、水入量を基準に食数計算した表になりますので、調理物の内容や調理工程により食数は異なります。

①ガスの燃焼について

• 燃焼の仕組み

気体の流れ

一酸化炭素

二酸化炭素

酸素

メタン

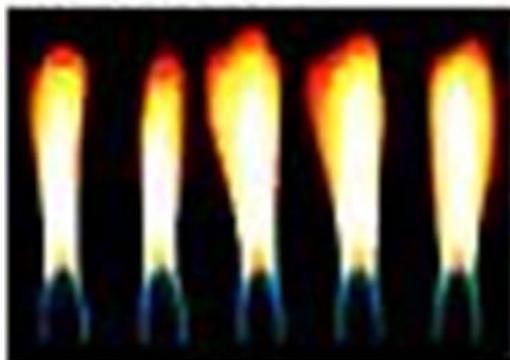
バーナー



一酸化炭素と酸素が
反応する

ごく薄い部分で酸素と
メタンが反応し、
ラジカルができる

燃える前から酸素と
メタンが混ざっている



酸素が足りない



正常



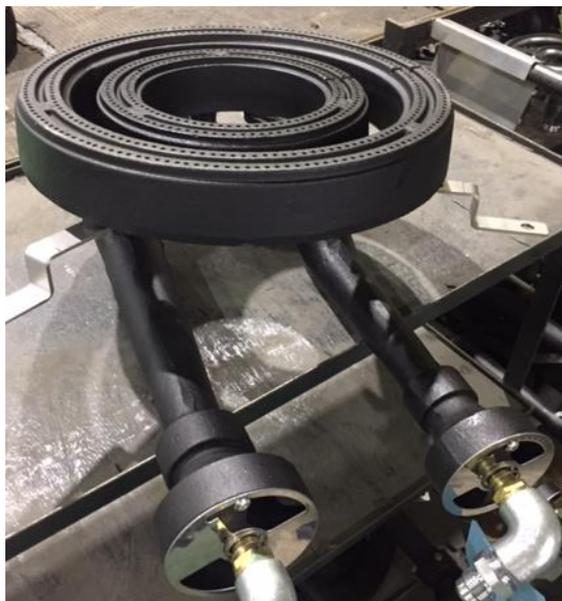
酸素が多い

①ガスの燃焼について

• バーナーの種類

鋳物リングバーナー

- 空気量の調整可能
- バーナー清掃可能



メタルニットバーナー

- 強制燃焼で高効率
- 電源必要



火口連立式バーナー

- 高カロリー
- 火力調整が難しい



②ガス釜の日常点検

蓋開閉機構

- バネの切れ・劣化
- 蓋接合部の劣化やガタツキ

内釜

- 腐食・汚れのチェック
- キズ、凹み、変形チェック

ウォームギヤ ハンドル部

- ギヤのガタツキ
- 支持軸のガタツキ
- ハンドルの緩み、腐食
- 握りの劣化、割れ

支持軸

- キャップ取付部からの注油
- 支持軸横の部分からの注油

外釜

- 腐食、汚れチェック
- 凹み、変形チェック

メインバーナー／種火

- 炎の燃焼チェック
- 点火動作チェック

ガス回転釜日常点検要項

②ガス釜の日常点検

蓋開閉機構



蓋開閉スプリングが切れた状態

切れた状態のまま開閉動作を繰り返すと、蓋接合部に負荷が掛かり、その部分が劣化しやすくなる。気付いたら交換するのが好ましい。

蓋接合部の亀裂・劣化

蓋接合部に亀裂があると細菌等が溜まりやすく不衛生になりがちである。また、洗浄時のたわし等の切れ端が異物として残る可能性もある。亀裂が酷い場合は蓋本体が割れて金属片などが異物として混入してしまう可能性もある。



②ガス釜の日常点検

メインバーナー／種火



燃焼時、上の方が黄色がかった赤火になる
(不完全燃焼)



バーナー詰まり (外輪左上側)

バーナーが詰まると、火の通りに偏りが出たり不完全燃焼を起こしたりします。

◆不完全燃焼が起きると、一酸化炭素が発生します。
また、他の症状としては釜底への煤の付着や
釜下からポロポロと煤の塊が落ちてきます。

◆バーナーが詰まると、お湯の沸きが遅くなったり、
調理物への火の通りが偏ったりします。
また、空気とガスを混合する管の中が詰まると、
空気調整部分から火が出たりなども起こりえます。

②ガス釜の日常点検

ギヤ・ハンドル部分



割れたハンドル握り



ウォームギヤ
(正式名称：一体式ウォーム受け)

ハンドル握りに亀裂／割れ
があると・・・

- 亀裂部分に最近が付着し不衛生に。
- 破片などの異物混入のリスク。
- 単純に使いにくくなる。

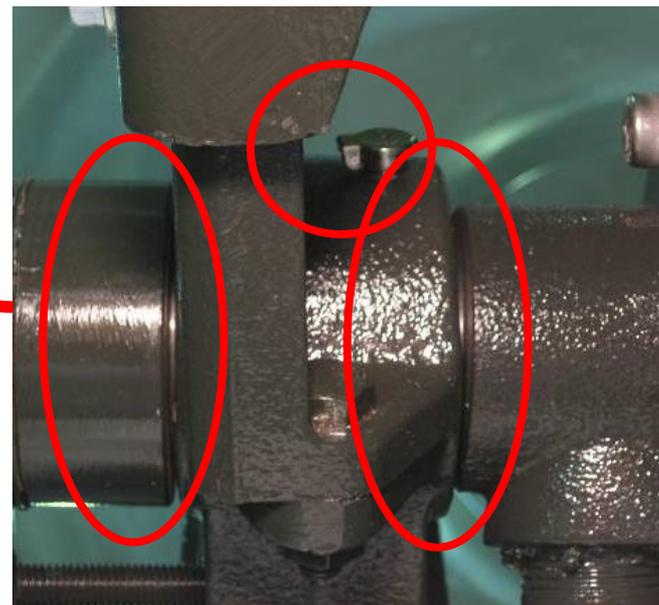
中にギヤが内蔵されています。

- ストッパーがちゃんとスライドするか確認して下さい。
- ハンドル軸部分にガタツキがないか確認して下さい。
- 異音、金属が擦れる音等がないか確認して下さい。

※分解などはしないで下さい。気になることがあれば購入頂いた販売店にご相談下さい。

②ガス釜の日常点検

支持軸



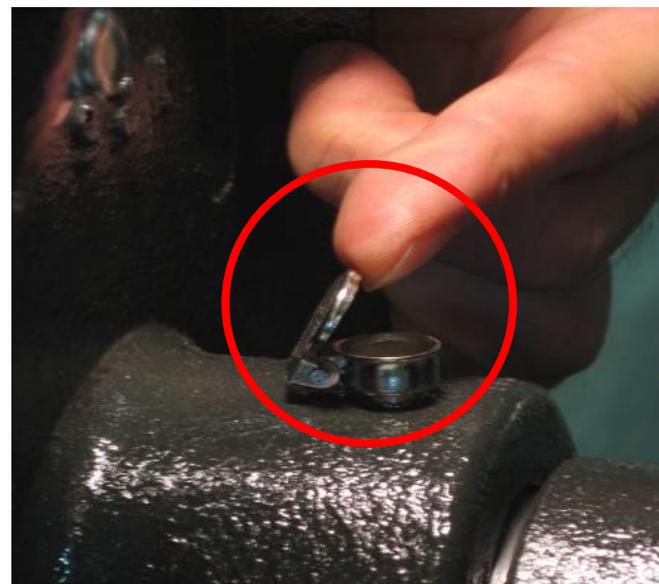
支持軸部分が錆びると…

支持軸部分が錆びると回転釜本体が、スムーズに回転しなくなります。
ハンドルが重くなったりすると回転させるのに余計な力が必要となってきます。
赤丸（○）部分に注油すると支持部分が錆びにくくなり、回転もスムーズになります。
万一食品に触れても安心な、食品機械用潤滑剤などをご使用されると良いでしょう。

※メーカー純正品
好評発売中！



カルリーナオイルは、食品との偶発的接触が許諾される潤滑剤のため、安心して厨房でご利用頂けます。

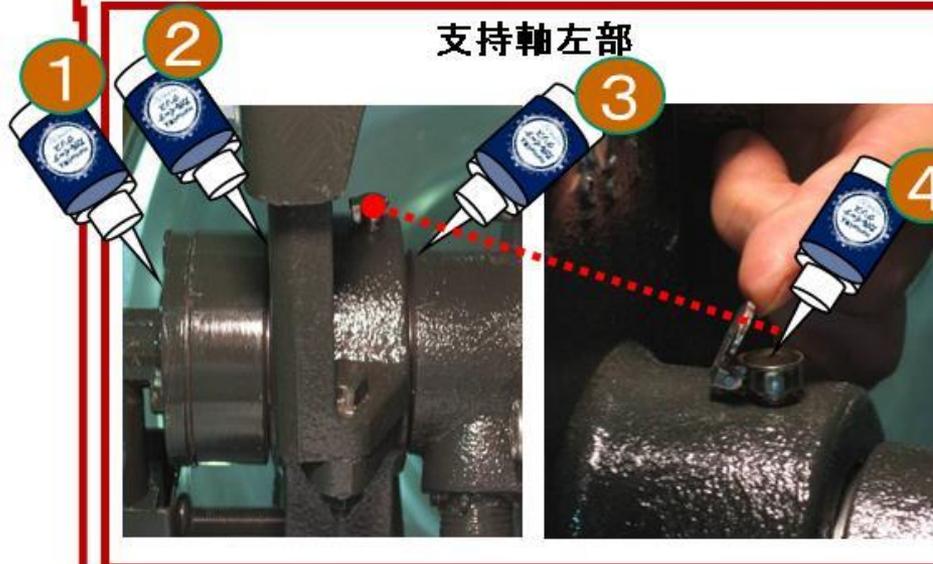


③ガス釜の定期的なメンテナンス

ガス回転釜注油説明（型式：GHS）



カルレーナオイルは、食品との偶発的接触が許諾される潤滑剤のため、安心して厨房でご利用頂けます。



③ガス釜の定期的なメンテナンス

注油方法

1. 支持軸左部の**支持軸**と、**軸受けの隙間オイルカップ**（蓋を開いて）へ注油して下さい。
2. ハンドルシャフトの**根元部分**へ注油して下さい。
3. 注油後に釜回転ハンドルを廻して釜を一回転させて下さい。
4. 再度 1～5の手順を繰り返して下さい。

*一週間に一回、実施頂きますと常に良好な釜回転操作になります。

*注意*注油の量が多すぎますと床に垂れて床を汚す事がありますのでご注意ください。

定期的に注油することで、ギヤ部分の修繕を減らす事が出来ます。

④清掃方法について

作業終了後

- ①元栓、釜ガスコックを閉める。
- ②湯水を張り、釜の内側の汚れをスポンジで洗い流す。
- ③湯水を捨てる。
- ④洗剤を含ませたスポンジで釜の内側、排水栓部分、蓋部分を洗浄する。
注意) 蓋に関しては屈折させて洗浄し外に水が落ちないように作業する



排水線部分ブラシにて洗浄

- ⑤流水ですすぐ
- ⑥その他の部分は（本体外側・ハンドル軸部・排気筒など）は水を掛けて洗浄しない。
洗剤を含ませたフキン等で汚れを拭き取ってから、衛生的なフキン（不織布が望ましい）で水拭きする。
- ⑦水を切り乾燥させる。

④清掃方法について

外釜洗浄のポイント

釜回転ハンドルを廻して釜を真下に向けてバーナー部分に水が入らないように清掃してください。

***ご注意：**特に以下赤矢印の混合管部には、特に水が入らない様にご注意下さい。

着火不良・不完全燃焼・バーナーの腐食等、修理の必要な不具合が発生する可能性があります。

釜底から水が入らない様に。



⑤ 鋳鉄内釜の取扱いについて

■ 日々の取扱いの注意点

- ① 設置当初は使用後、食用油を釜全体に塗布して下さい。日々油引きを行う事により強固な皮膜が生成されます。
- ② 洗浄の際、金属タワシ等の硬い物の使用は止めて下さい。定着させた皮膜が剥がれてしまい、赤錆発生の原因となります。

■ 赤錆びが出てしまったら

- ① たわしやスポンジの硬い面を使い、十分に赤錆を取り除いて下さい。
- ② 日々の油引きを行って下さい。



⑥内釜付着汚れ除去方法

ステンレス製内釜、及びアルミニウム製内釜に付着した白い汚れ

→ 主に使用水に含まれるカルシウムやマグネシウムが水分の蒸発に伴って結晶化したもので、人体に害を及ぼすものではありません

お酢を使う除去方法

- ①汚れに酢(米酢等の食酢)を塗布し、1～2分程度時間をおいて下さい。
- ②硬めのスポンジタワシに酢を染み込ませ、汚れ部を擦って下さい。
- ③汚れが取れた処で、水をかけてよく濯ぎ洗いをして下さい。

※注意：白い結晶が堆積して層を作っている場合には、層にまんべんなく酢を染み込ませ、5分程時間をおいてからスポンジタワシで結晶の堆積部を擦って下さい。金属ヘラ等を使用しても取れますが、内釜に傷が付き、腐食等の原因となりますので、お止め下さい。

クエン酸を使う除去方法

- ①水にクエン酸を溶かし(濃度1～2%)、様子を確認しながら15分程沸騰させた後、冷まして下さい。
- ②水温が下がりました中性洗剤を使い、硬めのスポンジで清掃して下さい。



⑦アルミ内釜の黒色変化除去

黒色変化とは？⇒アルミニウムの表面に高温水（70℃以上）が触れる事により発生する腐食膜でベーマイト皮膜と呼ばれています。

ベーマイト皮膜は、使用水の水質が弱酸性側に傾いている場合に色が黒褐色を示し、弱アルカリ側に傾いている場合には色が薄くなって生成されます。人体に害を及ぼすものではありません。

お酢を使う除去方法　クエン酸を使う除去方※上記の方法と同様です。

黒色変化対策

黒色変化を除去した後は、米の研ぎ汁（濁るくらいの濃度）を入れ、20～30分程沸騰させますと透明なベーマイト皮膜が生成され、黒色変化を防ぐ事が出来ます。（水質によっては再び黒色変化を起こす事があります。）

