

易しい科学の話
2022年9月8日（木）

食洗器とウォッシュレット

暮らし方を変える文明

吉岡 芳夫



食洗機の正式な名前は「食器洗い機」です。
その名前の通り、食器を洗うことに特化した機械ですが、多くの商品が食器を洗うだけでなく乾燥まで行えますので、食事後の面倒な食器洗いから解放される便利なアイテムです。

食洗機の歴史

- 食洗機が誕生したのは1860年のアメリカで、このときの食洗機はお皿に水をかけるだけのものでした。1893年に実用的な手動食洗機が作られ、1909年には電動での食洗機が発売されます。
- 日本で初めて発売されたのは1960年に入ってからです。現在も食洗機の製造を手がけている、パナソニック（当時の松下電器産業）が販売し、食器洗いをしなくても良くなるという魔法のような機械でしたが、サイズが大きすぎるなどの問題があり、実際に普及が始まったのは1996年ごろからです。

食洗機には多くのメリットがある

- メリットは、以下の4つ
 - 手洗いよりもきれいに洗える
 - 高熱洗浄で食器を殺菌できる
 - 家事の時間を短縮できる
 - 使う水の量を減らせる
- ただし、使い方を間違えると食洗機のポテンシャルを最大限に活かすことができません。また、使う水の量を減らせても、必ず光熱費が下がるわけではないので注意しましょう。

食洗機で洗えないもの

- 強化ガラス製品
- 軽くて飛ばされやすいもの
- 包丁
- カットグラス、クリスタルグラス
- 漆塗りの食器
- 銀やアルミ、銅の食器や調理器具
- 木製の食器
- これらの食器や調理器具は、破損したり変色したりする可能性があります。食洗機を使わずに手洗いで対処しましょう。

キレイに洗える | 食器洗い乾燥機 (食洗機) | Panasonic

1. 高い水温

手でさわれない高温で脂汚れも溶け出す



- 洗浄結果例写真は、当社実験によるものです。汚れの種類、付着度合いなどによっては、汚れが落ちない場合があります。

3つの力で食器を洗うんだね

水流

2m

洗剤

高温

タンク

ヒーター

酵素成分や漂白成分を含む専用洗剤なので、茶渋や卵、ご飯粒などもキレイに落ちます

60~80℃の温水を使うので牛肉や豚肉の脂汚れもしっかり落ちます

庫内では強力な水流を食器に当てて汚れを落とします。約2mまで飛ぶ水流を実現している製品もあります

わー

茶渋の付いた湯呑みや、冷えて固まった脂の付いたお皿、魚を焼いた後のグリルなど、洗うのが大変な食器や調理道具が、食器洗い乾燥機（食洗機）を使えばピカピカになります。なぜでしょうか。

ウォッシュレットの開発

- 世界のトイレ文化をリードする、水を操る技術。 | 科学の忘れもの (abiroh.com)




家庭用の温水洗浄便座は、日本がリード

- 1980年に登場した「ウォシュレット」は、1982年の「おしりだって、洗ってほしい。」のTVCMで認知を広め、温水洗浄便座の代表格となっている。
- そもそも温水洗浄便座は、医療・福祉向けに欧米で開発されたものだった。
- 日本メーカーは温水洗浄便座を輸入していたが、TOTOが便器に変わる新しい事業の柱として、温水洗浄便座の独自開発をしたのがウォシュレット。
- 今では他社も発売しているが、多くの人トイレで温水洗浄便座を見ると「ウォシュレットがついている」と言ってしまうのは、便利さ、快適さ、きれいさを求めて、TOTOが優れた吐水技術の研究開発に取り組んできた成果なのだ。


少ない湯量で洗淨する研究の結果

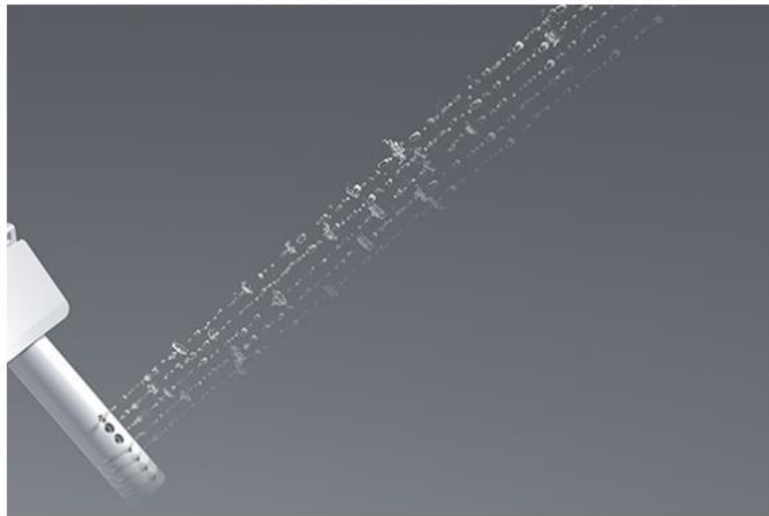
- 水に空気を混入することで体積を増やす方法。
 - 少ない水量でもたっぷり感が出る効果があり、現在のウォシュレットでは「ビデ」や「やわらか」のように、しっかりよりも優しさを重視した機能で使われている。
- 空間的に水を間引く方法。
 - これは、広範囲に水が当たっていると感じさせる「ワンダースピン」という手法だ。強くて細い水を、お尻が感じるよりも早くグルグル円を描くように動かすことで、水が当たっている範囲の全体で強い水量を感じることができる。
- 時間的に水を間引いて、水玉を当てる方法
 - 水玉は高速にお尻に当たるために、一粒一粒を感知できずに、連続的にずっと水が当たっているように感じる。

 ワイドビデ洗浄




粒の細かなシャワーが、広い範囲をサッとやさしく洗浄。生理中の敏感な肌も、包み込むように洗い上げます。

 ムーブ洗浄



ノズルが前後に動いてまんべんなく洗浄します。

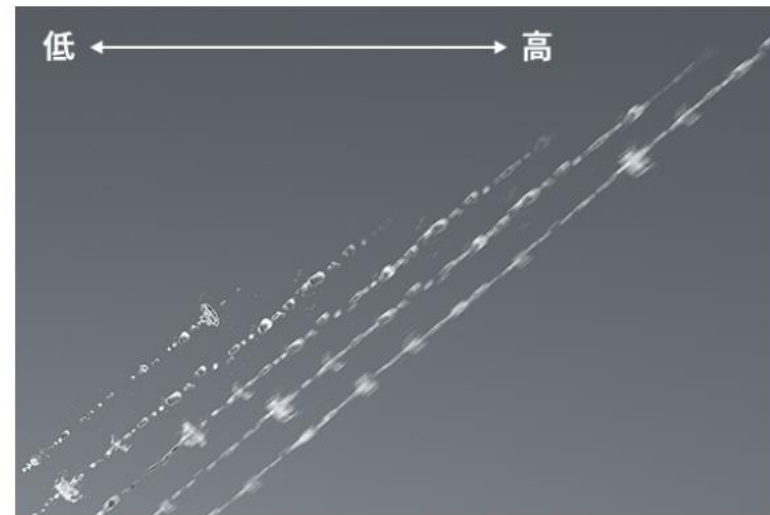
 マッサージ洗浄



水勢に強弱をつけてリズムカルに洗浄します。

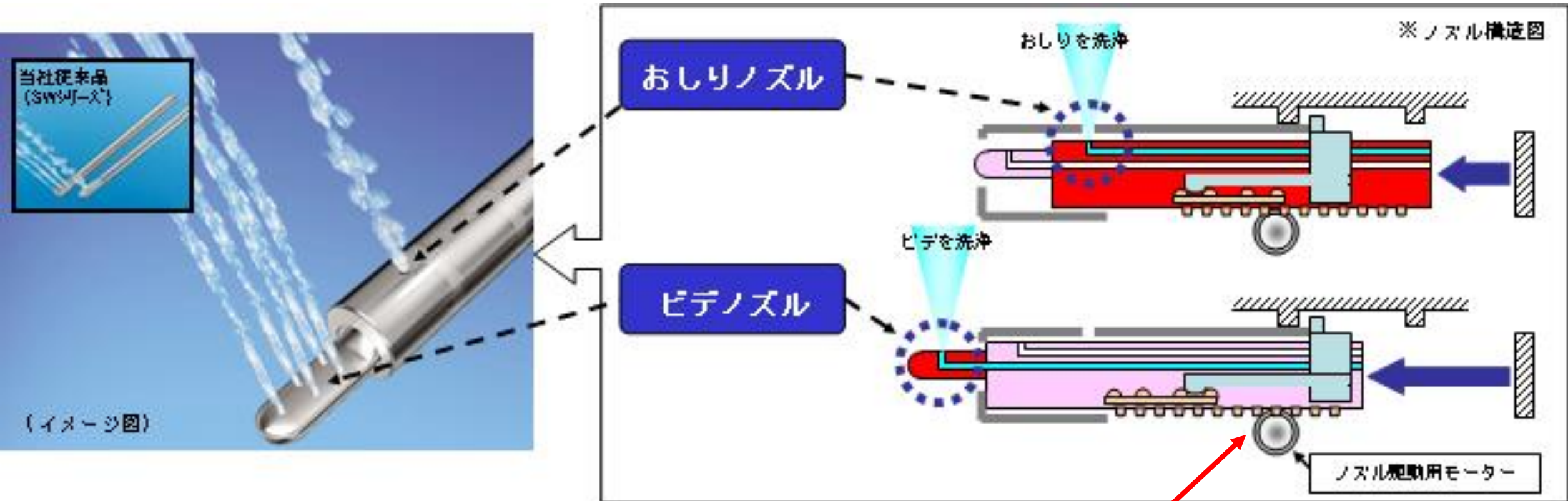


ノズルをお好みの位置に調整して吐水できます。

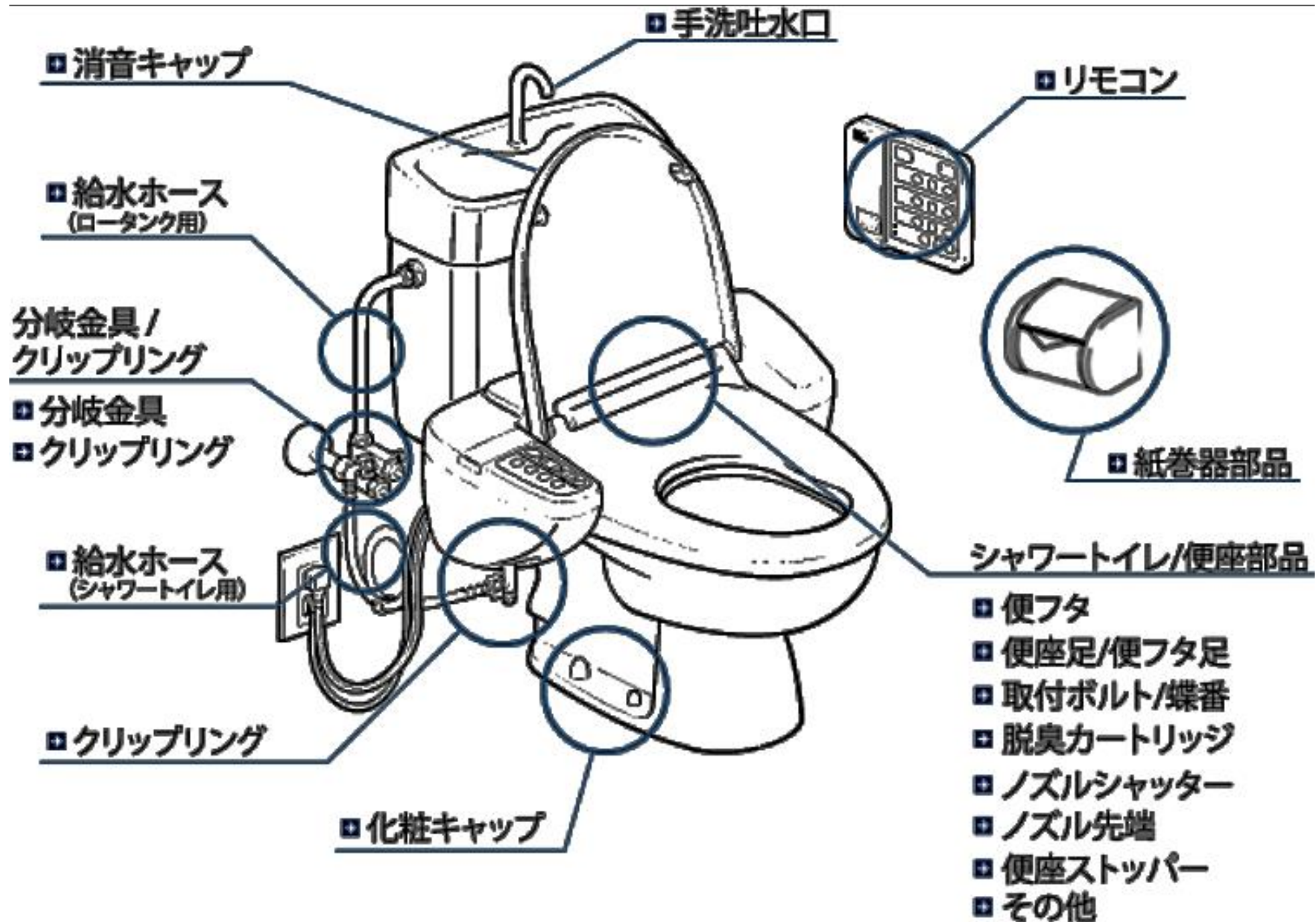


温水の勢いを5段階で調整できます。

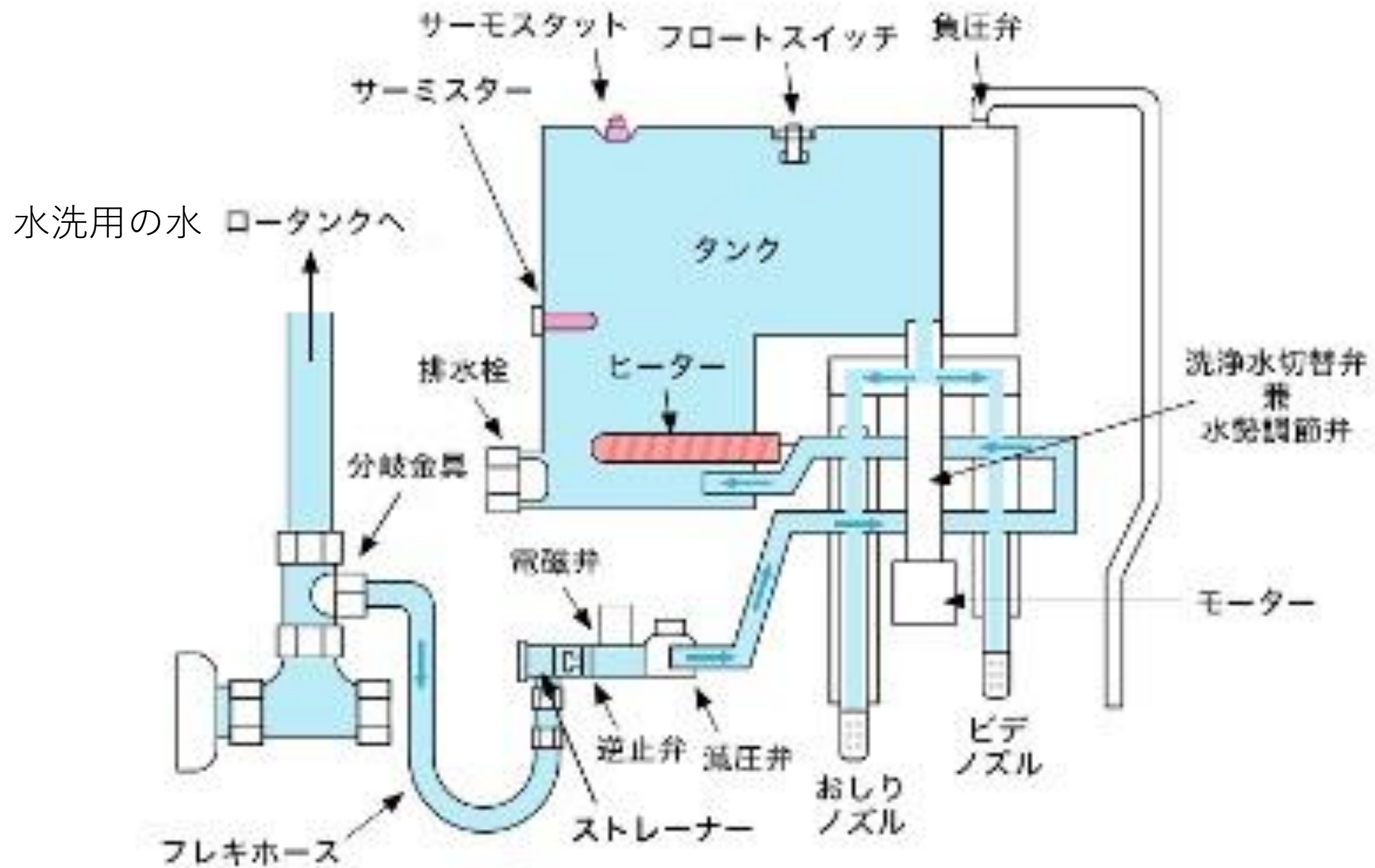
ノズルを、せり出す仕組み



歯車を使って、ノズルを動かす。

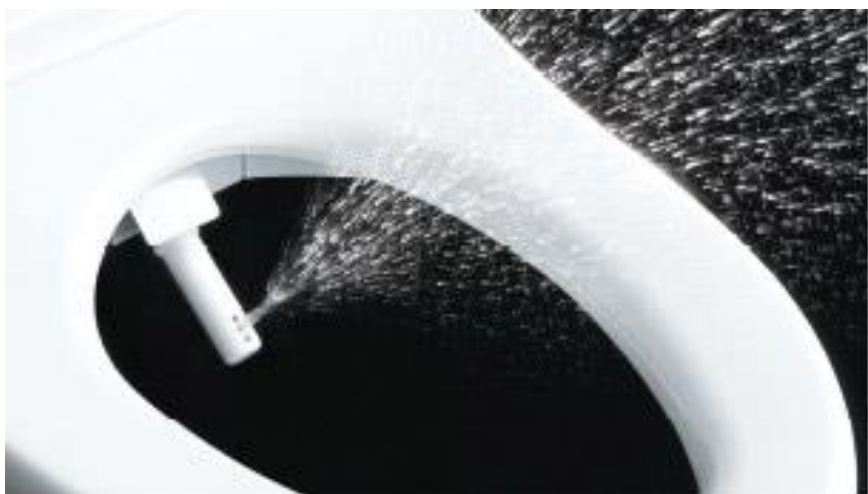


ウォッシュレットの構造



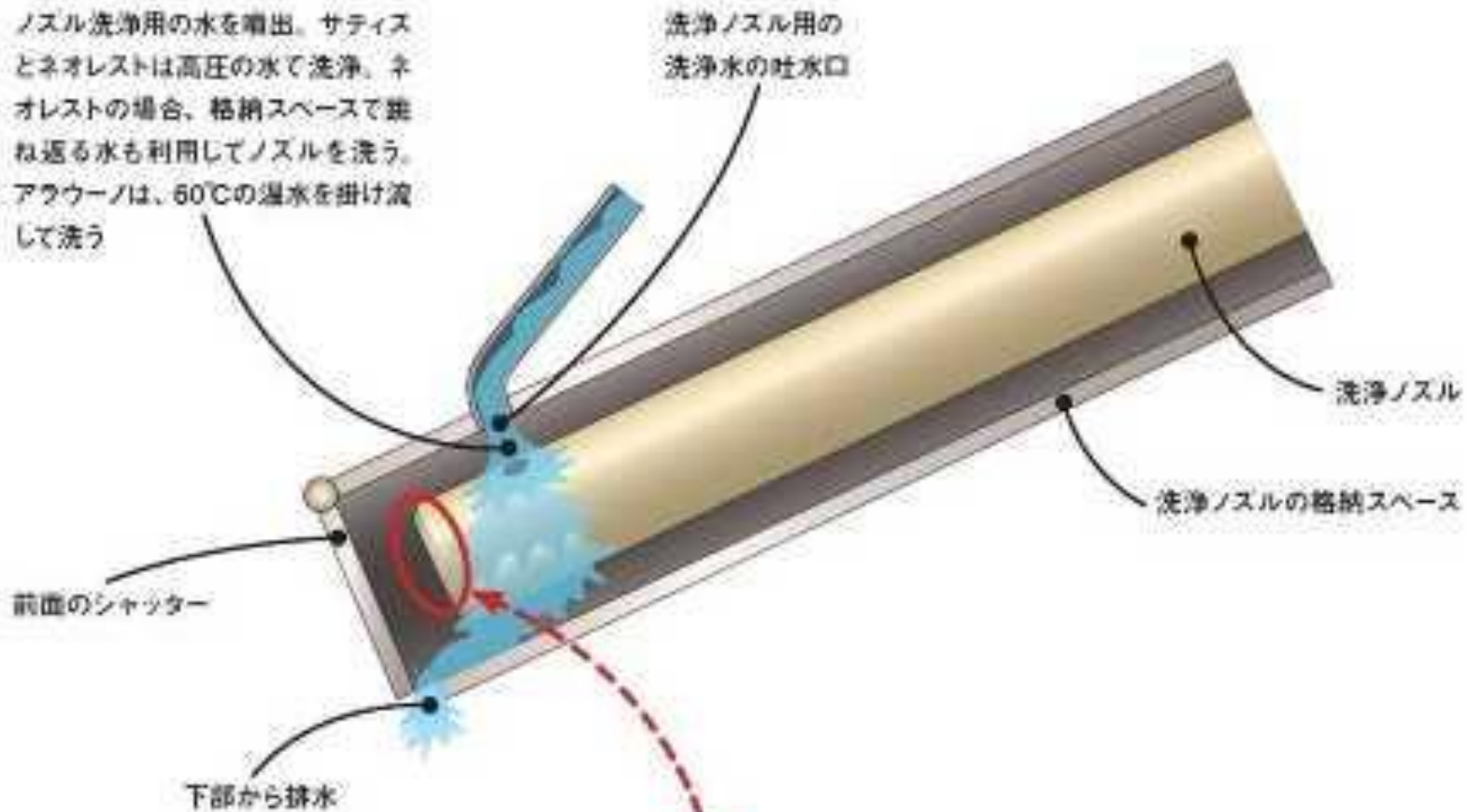
ノズルの洗浄

洗浄方法は、進化している。



● 洗浄ノズルの自動洗浄の概念図

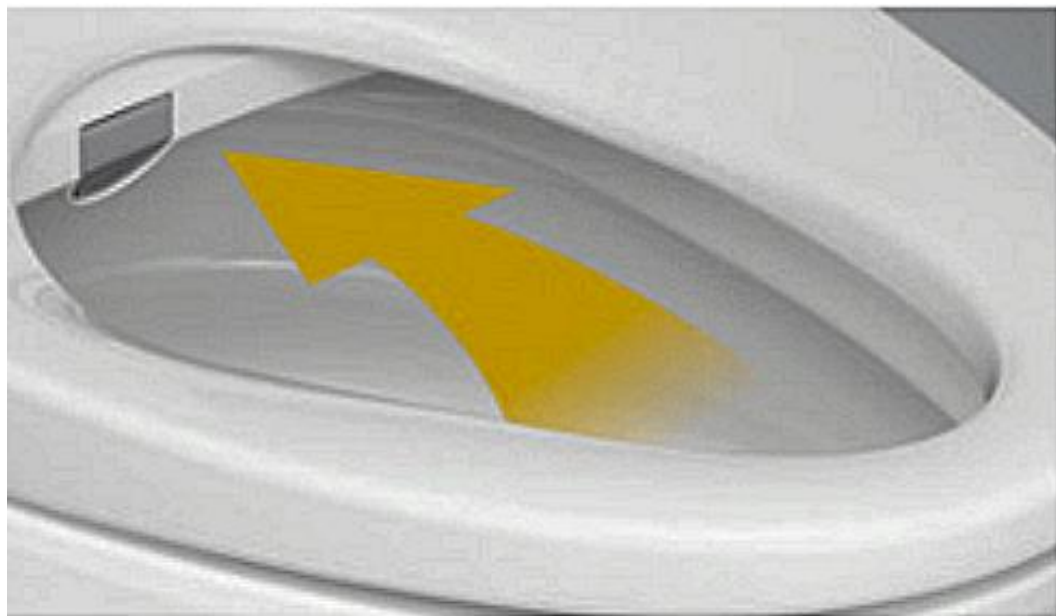
ノズル洗浄用の水を噴出。サティスとネオレストは高圧の水で洗浄。ネオレストの場合、格納スペースで兼ね返る水も利用してノズルを洗う。アラウーノは、60℃の温水を掛け流して洗う



(イラスト: 伊藤直人)

付着した汚物を洗い流しにくい。ウィークポイントになりやすい部分

高級機種では、脱臭もできる



「ひとセンサー」が入室を検知して脱臭を開始。使用前から使用後まで、しっかり脱臭します。さらに、「パワー脱臭」ボタンを押すと風量が10%アップ。強力な脱臭機能で、トイレを快適な空間に保ちます。「パワー脱臭」は便座に座らなくても運転可能です。

【除去できる物質】 排便・排尿臭(硫化水素、メチルメルカプタン、アンモニア) 強臭便のときは、十分に脱臭できないことがあります。