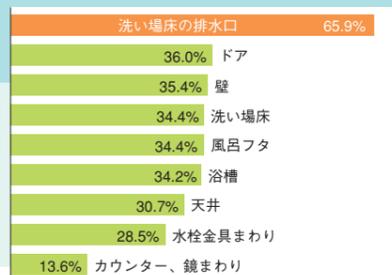


お手入れ簡単「くるりんポイ排水口」

残り湯の排水エネルギーを利用した“うず流”でユーザーの困りごとを解決

■図1 浴室の掃除の不満に関するアンケート



浴室で汚れやすく、掃除に手間が掛かる部位は？

1—はじめに

INAXで行った、お風呂のお手入れの不満に関するアンケート調査によると、6割を超える人が「洗い場床の排水口」が汚れやすく、掃除に手間が掛かる」と答えています(図1)。浴室の掃除をされたことのある方であれば実感があるかと思いますが、排水口は、浴室の嫌な臭いの発生源でもあり、あまり手で触れたくない場所でもあります。INAXでも長年の課題として、これまでもヘアキャッチャーの中央を山型にして汚れた排水が滞留しにくくしたり、ヘアキャッチャーにつまみ形状をつけて毛髪を捨てやすくするなど種々試みてきましたが、まだまだ根強く不満として残っていました。

今回発売した「くるりんポイ排水口」は、浴槽の残り湯を利用して洗い場床の

排水口部にうず流を発生させ、うずの力で毛髪やゴミをまとめて捨てやすくし、ヌメリ汚れを低減する画期的なアイテムです。

2—うず流による解決方法の考案

うずの力を利用するトイレの洗浄技術をもともと社内に持っており、うず流で何とかできないか、という発想は比較的自然と生まれました。しかし当初は、いったん排水口部に付着したヌメリ汚れをうず流の力で強制的に洗い落とすことばかりに注力し、なかなかうまく実現できませんでした。そのような中でいろいろとテストを行ううちに、ヘアキャッチャーの中で毛髪がボールのように丸くなるのが確認され、もしかするとこの方法でヘアキャッチャーの掃除が簡単にできるのでは？と感じたところから発想を転換して取り組みました。またちょうどその頃、ヌメリ汚れについても、いったん付着した汚れを洗い落とすのではなく、ヌメリ汚れの原因である“細菌”、“酵母”、“カビ”などが増殖しにくいように、それらの栄養源である皮脂や皮膚の老廃物をすすぎ流すことで汚れが低減できるのでは？と見方を変えたことで、うず流による可能性が一気に具体化しました。

3—うず流発生機構の開発

試作品レベルで、排水口内にうず流を発生させるところまでは、比較的順調に進みました。しかし、量産可能な形状で、実際の使用条件をいろいろと想定した上で、望む形のうず流を安定して発生させるには時間がかかりました。浴槽の形状や残り湯の水位、ユニットバスの種類やサイズ、排水経路などによって排水の流れは複雑に変化し、またちょっとした形状変更がいろんな性能に影響を与えるため、3次元CADによる設計とその3次元データを活用した光造形試作を繰り返し、最終的には、主にトラップ1次室への流入口を、1次室の接線上に縦長に絞る形状に調整することで実現しました(特許取得済み：特許第3886055号)。

またヘアキャッチャーの形状も全体をかご状にし、網部の縦格子断面を三角形形状にすることで、トラップ内壁に沿って流れるうず流を効率的にヘアキャッチャー内に取り込み、毛髪をまとめる力に変換しました。

4—エア給気システムの採用

ここまでの取り組みで、トラップの基本性能を満足させながら、うず流をうまく発生させる排水口は実現できましたが、ここでまた大きな課題が持ち上がりました。浴室から下水管に至る排水経路には、

短いものや長いもの、配管の曲がりや高低差もあり、ちょっとした条件によって流れ方が変わります。場合によっては排水の勢いでサイフォン現象が起こり、排水が引っ張られることでゴボゴボと音がすることがあったのですが、この時、うず流もなくなってしまうことがわかりました。どんな条件でも安定した流れをつくるべく試行錯誤を行い、排水管が負圧になった際は、浴室から空気を取り込むエア給気システムを考案して、ゴボゴボ音の発生を低減し、うずの発生をスムーズにしました。

5—「くるりんポイ排水口」の性能

最終仕様が見えてきた段階からは、うず流による効果を検証するために、実際のユニットバスによる入浴試験を繰り返し行いました。季節変動や入浴条件も加味しながら、また、従来品との比較も行うため、常に2台のユニットバスで1台当たり毎日4人ずつ入浴を続けました。共同開発を行ったトステム社でも同様に試験を行い、両社それぞれの試験日数は、延べ300日間に及びました。

図2は、従来品と「くるりんポイ排水口」で実際に入浴試験を行った結果です。従来品では、毛髪や汚れを含んだ排水が洗い場から繰り返し流れることで、毛髪がヘアキャッチャーに張り付き、簡単には

取れませんが、「くるりんポイ排水口」では、うず流によって毛髪やゴミがまとまり、皮脂汚れや石けんカスがすすぎ流されるため、簡単に捨てることができます。また、従来品では毛髪やゴミがヘアキャッチャーに絡みつき、すぐに水の流れが悪くなってしまうため、汚れた水が滞留しヌメリ汚れが発生しやすいのに対して、「くるりんポイ排水口」では、うず流で汚れをすすぎ流し、毛髪もまとまることで、流れがいつまでもスムーズなため、ヌメリ汚れの発生が低減されます。以上のように、「くるりんポイ排水口」は、浴槽の残り湯を利用し、「洗い場床の排水口」のお手入れ簡単を実現しました。

6—最後に

「くるりんポイ排水口」は、電気や新たな水を使うことなく、これまでただ捨てていたお風呂の残り湯の排水エネルギーを利用して、お手入れを簡単にする“人や環境を考えた”アイテムです。

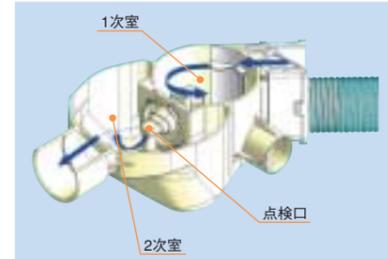
当社では、これまでも2004年以降、「サーモフロア」、「サーモバス」、「プッシュ水栓」といった、お客さまの困りごと解決に着目した商品を発売してきました。今後も引き続き“お客さまの困りごと解決”に取り組み、より快適なバスライフを提供し続けたいと考えます。*

■うず発生イメージ



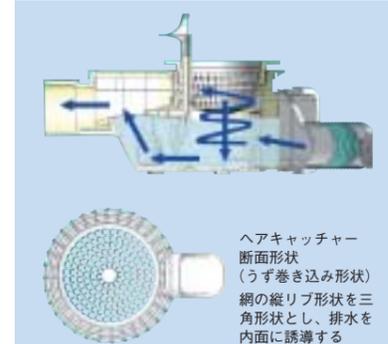
浴槽の残り湯によって排水トラップ内にうずを起すことで、排水口の掃除を簡単にし、ヌメリなどの発生も抑えます

■トラップ形状



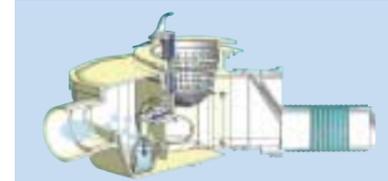
1次室の側面に縦長の流入口が接続方向に付いている。浴槽からの排水が接続方向の流れとなって入ってくることで、1次室でうず流が発生する

■ヘアキャッチャー形状



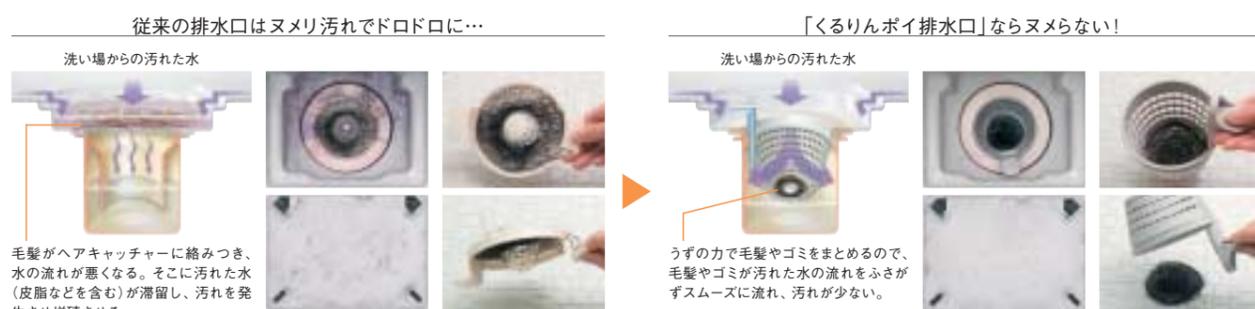
1次室で発生したうず流は、かご状のヘアキャッチャーの周囲を旋回する。その際、ヘアキャッチャーの網の縦格子の断面が三角形になっていることで、うず流が効率的にヘアキャッチャー内に取り込まれ、毛髪などを中央にまとめる

■エア給気システム



排水管内が負圧になった場合、浴室から2次室に空気を供給するエア給気システムにより、流れをスムーズにし、ゴボゴボという音を低減する

■図2 従来の排水口と「くるりんポイ排水口」との比較



毛髪がヘアキャッチャーに絡みつき、水の流れが悪くなる。そこに汚れた水(皮脂などを含む)が滞留し、汚れを発生させ増殖させる。

うずの力で毛髪やゴミをまとめるので、毛髪やゴミが汚れた水の流れをふさがずスムーズに流れ、汚れが少ない。

※使用条件：1日4人入浴、翌朝に浴槽の残り湯を排水する。入浴期間は、週5日で2週間分(延べ10日間)。ヌメリ汚れの主成分であるたんぱく質を着色しています

こうだ・よしはる—INAX住器事業部商品開発室部材開発課/1965年生まれ。1989年、INAX入社。以来、浴室商品の開発に携わる。