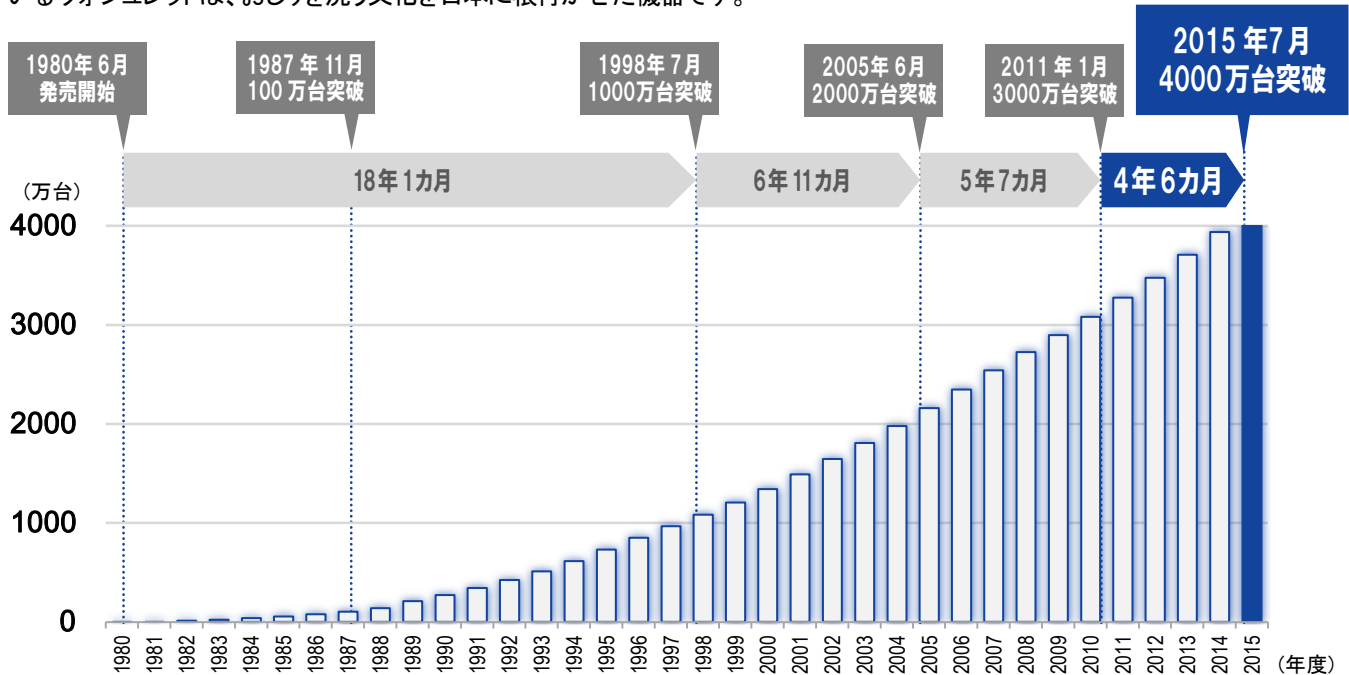


1980年6月の発売開始から35年 ウォシュレット[※]累計出荷台数4000万台突破 ～TOTO独自の「吐水技術」と「きれい除菌水」で、快適で清潔なトイレに貢献～

※:「ウォシュレット」はTOTO株式会社の登録商標です。

TOTO株式会社(本社:福岡県北九州市、社長:喜多村 円)は、**2015年7月に温水洗浄便座「ウォシュレット」の累計出荷台数が4000万台を突破**しました(シートタイプ・ウォシュレット一体形便器、国内・海外合計)。1980年6月に発売を開始して以来35年を経過し、その間着実に販売台数を伸ばしてまいりました。**一般世帯普及率が77.5%**(2015年3月、内閣府調べ)となった温水洗浄便座は、日本の住宅には欠かせないものとなっております。温水洗浄便座の代表格として親しまれているウォシュレットは、おしりを洗う文化を日本に根付かせた機器です。



ウォシュレットの累積出荷台数の推移 ※2015年度は7月までの実績

また近年は、**様々なパブリック施設のトイレに採用され、快適性向上に貢献**しております。オフィスなどの業務施設、ホテルなどの宿泊施設、デパートや飲食店などの商業施設、空港や駅やサービスエリアなどの交通施設、病院・福祉施設など多岐にわたります。**ウォシュレットは日本の快適なトイレ文化を代表するキーアイテム**となっており、海外から訪れる観光客にも好評です。1986年にアメリカで販売開始以来、現在では中国、アジア・オセアニア、欧州でも「ウォシュレット」を販売しており、**海外でも着実に広がりを見せています。**



「ウォシュレット アプリコット」の最新モデル

おしりを洗う技術、すなわち TOTO 独自の**吐水技術は進化**し続けています。1999年の「**ワンダーウェーブ洗浄**」では、水玉状の吐水により少ない水量でたっぷり感のある洗い心地を実現し、2009年には洗い心地を更に向上させた「**新ワンダーウェーブ洗浄**」へと進化。また、2012年の「**パルーンジェット技術**」では、ポンプなどメカニカルな部品を使わず、水と空気の流れの制御だけで水玉吐水を可能にしました。

また、TOTO 独自の「**きれい除菌水**」は、水道水に含まれる**塩化物イオンを電気分解してつくられる、除菌成分(次亜塩素酸)を含む水**です。薬品や洗剤を使わず、水道水からつくられる上、時間がたつと水に戻るため、環境にやさしいのが特長です。最新商品ではノズル・便器の目に見えない汚れや菌を自動で分解・除菌するだけでなく、トイレ空間のニオイも自動で抑え、トイレの清潔さを長持ちさせます。

TOTOは、今後も「ウォシュレット」を進化させ、快適で清潔なトイレ文化を国内外に広めてまいります。

上記写真の高解像度データは
下記 URL よりダウンロードいただけます
<http://www.toto.co.jp/company/press/2015/09/01.htm>

TOTO の温水洗浄便座「ウォシュレット」の歩み

※「」は商品名、〈〉は機能・技術名

- 1964——「ウォッシュエアシート」の輸入販売開始(12月) ●
米国のアメリカン・ビデ社製。機能は温水洗浄・乾燥のみ
- 1966——「暖房便座」発売(10月)
- 1969——「ウォッシュエアシート」の国産品を発売(11月)
温水洗浄・乾燥機能に暖房便座機能を追加
- 1978——温水洗浄便座の自社開発を開始(11月)
-
- 1980——「ウォシュレット」発売(6月) ●
「Gシリーズ(貯湯式)」「Sシリーズ(瞬間式)」の2タイプで展開
「ウォシュレットG」はIC制御により温水・温風・便座の温度を安定化
- 1982——TVCM「おしりだって、洗ってほしい。」(9月)
- 1983——〈ビデ機能〉(7月) ※「ウォシュレットGⅡ」より
- 1986——「ウォシュレット」の海外販売開始(11月)
米国で「ウォシュレットSⅢ」を販売
- 1987——ウォシュレット一体形便器「ウォシュレット QUEEN」発売(11月) ●
便器とウォシュレットを一体化した TOTO 初の商品
累積出荷台数 100 万台突破(11月)
-
- 1991——「パブリック向けウォシュレット」発売(6月)
〈オゾン脱臭〉(12月)
ニオイの元をオゾンで分解する脱臭方式 ※ウォシュレット一体形便器「ZG」より
→1996年からはオゾン発生装置不要な〈触媒脱臭〉方式を採用
- 1993——タンクレストイレ「ネオレスト」発売(4月) ●
業界初のコンピュータ制御による新洗浄方式で
タンクレスを実現したウォシュレット一体形便器
- 1998——**累積出荷台数 1000 万台突破(7月)**
- 1999——「ウォシュレット アプリコット」発売(10月) ●
〈ワンダーウェーブ洗浄〉により高級シリーズの貯湯タンクをなくし小型化
〈ワンダーウェーブ洗浄〉(10月) ●
水玉吐水で、少ない水量でたっぷり感のある洗い心地を実現
-
- 2000——〈便ふたオート開閉〉〈オート便器洗浄〉(8月)
人体検知センサーにより、人が近づくと自動で便ふたを開閉、便器洗浄
※ウォシュレット一体形便器「ZG」より
- 2004——〈ワンダースピン洗浄〉(2月)
高速回転の旋回吐水で、節水と従来同等の浴び心地 ※「ウォシュレットS」より
- 2005——**累積出荷台数 2000 万台突破(6月)**
- 2009——〈新ワンダーウェーブ洗浄〉(8月) ●
大小の水玉を交互に連射し、強さとたっぷり感 ※「ネオレスト AH/RH」より
-
- 2011——**累積出荷台数 3000 万台突破(1月)**
〈きれい除菌水〉〈ノズルきれい〉〈ワイドビデ〉(2月) ●
きれい除菌水=水道水を電気分解することで除菌成分(次亜塩素酸)を含む水
ノズルきれい=使用後のノズルをきれい除菌水で除菌
ワイドビデ=広い範囲をサッと洗える洗浄方式
※「ネオレスト AH/RH」「ウォシュレット アプリコット」より
- 2012——〈便器きれい〉〈瞬間暖房便座〉(2月) ●
便器きれい=きれい除菌水を使用後の便器にふきかけ、便器のきれいを長持ち
瞬間暖房便座=使うときだけ便座をあたため、待機時の保温電力を抑える
※「ネオレスト AH/RH」「ウォシュレット アプリコット」より
〈バルーンジェット技術〉(10月)
ポンプを使わず水と空気の流れの制御だけで水玉吐水を実現
ポリウムゾーンのウォシュレットの省エネ化を推進 ※「ウォシュレット KM」より
- 2014——〈Actilight〉(6月) ※海外品のみ
光触媒の技術を活用し、見えない有機物汚れを分解、菌の繁殖を防ぐ
〈エコリモコン〉(10月) ●
ボタンを押す力で発電する電源レスなりモコン ※「ウォシュレット PS」より
- 2015——〈においきれい〉(2月) ●
トイレ空間のにおい成分を除菌水フィルターで捕集して脱臭
※「ネオレスト AH/RH」より
累積出荷台数 4000 万台突破(7月)



1964 「ウォッシュエアシート」(輸入品)



1980 「ウォシュレット G」



1987 「ウォシュレット QUEEN」



1993 「ネオレスト EX」



1999 「ウォシュレット アプリコット」



1999 〈ワンダーウェーブ洗浄〉



2009 〈新ワンダーウェーブ洗浄〉



2011 〈ノズルきれい〉



2012 〈便器きれい〉



2014 〈エコリモコン〉



2015 〈においきれい〉

「ウォシュレット」の吐水技術について

吐水角度 43 度

「ウォシュレット」の最も基本となるのが、“おしりを洗う”機能。1980 年の初代「ウォシュレット」の開発にあたり、社員約 300 人の協力によりおしりの位置のデータを集め、導き出された吐水角度「43 度」は、おしりを洗った後の温水がノズルにかかりにくい最適な角度【図 1】として、最新のウォシュレットにも引き継がれています。

貯湯式と瞬間式

快適な洗浄には“温水”も重要です。温水のつくり方には、加熱した温水をタンクに貯めて使う「貯湯式」と、使うときだけ加熱する「瞬間式」があり、TOTO では初代「ウォシュレット」から 2 つの方式を採用【図 2】してきました。「貯湯式」は、温水がたっぷり使えて快適な洗浄感を得られますが、湯切れすると洗浄水が冷たくなり、タンクの方サイズが大きくなります。一方の「瞬間式」は、湯切れがなくサイズも小さくできますが、家庭の電気容量の関係で加熱できる水量に限られるため、吐水量は貯湯式の約半分となります。どちらにも一長一短があり、理想とする「洗浄力が高く、かつ湯切れしない洗浄」は技術的に不可能だと考えられてきました。

ワンダーウェーブ洗浄

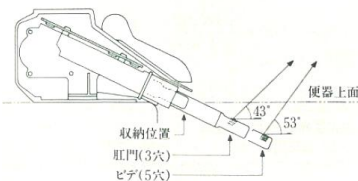
その不可能を可能にしたのが、1999 年に登場した「ワンダーウェーブ洗浄」です。限られた水量でたっぷりとした洗浄感を得るために開発されたのが、1 秒間に 70 発というスピードで水玉吐水をする方式【図 3】。“速い動きは感知されない”という人間の皮膚感覚のメカニズムに着目することで、水玉状に間引いて毎分 430ml 以下に吐水量を抑えながら、一粒一粒の水玉を感じることなく連続的にたっぷりとした洗浄感が得られるという、画期的な吐水方式です。

「ワンダーウェーブ洗浄」を搭載することで貯湯タンクをなくし、スッキリとしたコンパクトデザインを実現した「ウォシュレット アプリコット」シリーズ【図 4】は、1999 年 10 月の発売以来、シート型ウォシュレットの最高級シリーズとして、さまざまな進化を続けながら現在に至っています。「ワンダーウェーブ洗浄」自体も進化し、2009 年には大きな水玉（＝たっぷり感）と小さな水玉（＝強さ）を 1 秒間に 50 発ずつ交互に連射する「新ワンダーウェーブ洗浄」【図 5】となり、洗い心地がさらに向上しています。

バルーンジェット技術

「ワンダーウェーブ洗浄」は、脈動ポンプによって周期的に水流を“加速”することで水玉吐水をつくり出していますが、コストがかかるため高級シリーズを中心に搭載されていました。そこで、脈動ポンプを用いずに水玉吐水をする方法として開発されたのが、2012 年に登場した「バルーンジェット技術」です。水と空気の大きな密度差に着目し、水の抵抗によって水流を“減速”させる状態と、風船状の気泡をそのまま通過させる状態を、ノズル先端の小部屋に水流を流すだけで周期的につくり出し【図 6】、「ワンダーウェーブ洗浄」に近似した水玉吐水を実現。現在では、国内外のボリュームゾーンの「ウォシュレット」のほとんどに「バルーンジェット技術」が搭載され、「ウォシュレット」全体の省エネ化にも大きく貢献しています。

なお「バルーンジェット技術」は、水と空気という流体を巧みに操り、実際の商品に搭載されて多くの人に役立っているとして、「日本流体力学会 2014 年度学会賞 技術賞」を受賞しています。



【図 1】おしり洗浄=43 度、ビデ洗浄=53 度という吐水角度は、最新モデルまで引き継がれている。※ビデ洗浄は「ウォシュレット G II」(1983)より



【図 2】「貯湯式」の「ウォシュレット G」(左)と「瞬間式」の「ウォシュレット S」(右)。TOTO では 1980 年の「ウォシュレット」発売当初より、2 つの方式を採用してきた。



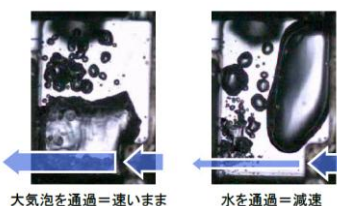
【図 3】「ワンダーウェーブ洗浄」(イメージ図)。1 秒間に 70 発の水玉吐水で、節水とたっぷりとした洗浄感の両立を実現。



【図 4】「ウォシュレット アプリコット」シリーズ。1999 年の初代モデル(左)と最新モデル(右)。



【図 5】「新ワンダーウェーブ洗浄」。たっぷり感をもたらす大きな水玉と、強さをもたらす小さな水玉を、1 秒間に 50 発ずつ交互に連射し、洗い心地を向上。



【図 6】「バルーンジェット技術」。小部屋に水流を通すと周期的に大気泡が形成され、水流を周期的に減速することで水玉吐水を実現。

【ご参考】

ウォシュレットの吐水技術で「日本流体力学会 2014 年度学会賞 技術賞」受賞

<http://www.toto.co.jp/company/press/2015/03/17.htm>

※2015 年 3 月 17 日発行済みニュースリリース

「きれい除菌水」について

「きれい除菌水」とは

TOTO独自の「きれい除菌水※¹」は水道水※²に含まれる塩化物イオンを電気分解して作られる、除菌成分(次亜塩素酸)を含む水です。薬品や洗剤を使わずに水道水から作られます。時間が経つと水※³に戻る※⁴ので、環境にやさしいのが特長です。

きれい除菌水の仕組み



※1 ○試験機関:(財)北里環境科学センター ○試験方法:電解水の除菌効力試験 ○除菌方法:電解した水道水と菌液を混合し除菌効果を確認 ○試験結果:99%以上(実使用での実証結果ではありません) ○効果効能:「きれい除菌水」は、汚れを抑制するもので清掃不要になるものではありません。使用・環境条件(水質・便器形状など)によっては、効果が異なります。 ※2 水道水(水道法で定められた水)です。井戸水の場合、塩化物イオンが少ないため十分な効果が得られないことがあります。 ※3 水道法の水質基準に合致した水です。 ※4 ○試験機関:(財)日本食品分析センター ※5○試験機関:(財)日本食品分析センター(ノズル表面全体及び通水路便器ボウル面便器洗浄部)、(財)北里環境科学センター(除菌水フィルター) ○試験方法:除菌効果試験 ○除菌方法:電解した水道水により洗浄 ○対象部分:ノズル表面全体および通水路、便器ボウル面の便器洗浄部、除菌水フィルター ○試験結果:99%以上(実使用での実証結果ではありません) ※6 ○試験機関:(財)日本食品分析センター、(株)東レリサーチセンター ※7 ○試験機関:(財)日本食品分析センター

「便器きれい」

トイレの使用前に、便器ボウル面に水道水のミストを吹きつけて汚れを付きにくくします。さらに、トイレ使用後と、8時間使用しない時には、「きれい除菌水※⁸」のミストを自動で便器ボウル面にふきかけるので、トイレのきれいが長持ちします。

※ネオレスト(AH・RHのみ)、レストパル F、レストパル、アプリコットに搭載



「ノズルきれい」

ウォシュレット使用前後に水道水でノズルを洗浄するセルフクリーニングに加えて、トイレの使用後には「きれい除菌水※⁸」でノズルの内側も外側も毎回、自動で洗浄・除菌します。また、使用していない時にも定期的に洗浄することで、ノズルのきれいが長持ちします。

※ネオレスト(AH・RH・DH2のみ)、レストパル F、レストパル、アプリコットに搭載



「においきれい」

トイレ空間の気になるニオイの主成分である、アンモニアとトリメチルアミンを自動で捕集し脱臭※⁹します。トイレの1日の使用時間を学習し、よく使用する約1時間前から作動※¹⁰。使用時間中、トイレ空間の気になるニオイを取り込み、除菌水フィルターに捕集して脱臭。除菌水フィルターに捕集したニオイ成分は、きれい除菌水で1日1回、使用が少ない時間に洗浄・除菌※¹¹します。

※ネオレスト(AH2W・RH2Wのみ)に搭載



※8 ○試験機関:(財)北里環境科学センター ○試験方法:電解水の除菌効力試験 ○除菌方法:電解した水道水と菌液を混合し除菌効果を確認 ○試験結果:99%以上(実使用での実証結果ではありません) ○効果効能:「きれい除菌水」は、汚れを抑制するもので清掃不要になるものではありません。使用・環境条件(水質・便器形状など)によっては、効果が異なります。 ※9 ○試験機関:(株)東レリサーチセンター ○試験方法:1m³試験空間で臭気の除去率を測定 ○脱臭方法:においきれいを作動 ○対象臭気:アンモニア・トリメチルアミン ○試験結果:30分間で45%以上(TOTO(株)の試験方法を基に、1水準で実施した結果。実使用での実証結果ではありません) ※10 オート運転(初期設定)の動作です。入室のタイミングや使用パターンによっては作動していないことがあります。 ※11 ○試験機関:(財)北里環境科学センター ○試験方法:除菌水フィルターの除菌効果試験 ○除菌方法:電解した水道水により洗浄 ○対象部分:除菌水フィルター ○試験結果:99%以上(実使用での実証結果ではありません)

主な社外評価 ※「ウォシュレット」および「ウォシュレット一体形便器」

*: 海外向け商品

西暦	受賞・評価名	評価機関	対象商品・技術(発売年)
1993	グッドデザイン賞	公益財団法人日本デザイン振興会	ネオレストEX(1993)
2002	グッドデザイン賞	公益財団法人日本デザイン振興会	ネオレストEX1(2002)
2005	ものづくり日本大賞 優秀賞	内閣総理大臣表彰制度	ネオレストの開発
2006	グッドデザイン賞	公益財団法人日本デザイン振興会	ネオレストA(2006)
2009	iF賞	インターナショナル・フォーラム・デザイン	ネオレストAH(2007)
	レッドドット・デザイン賞	ノルトライン・ヴェストファーレン・デザインセンター	ネオレストAH(2007) NEOREST SERIES/LE*
	グッドデザイン・ロングライフデザイン賞	公益財団法人日本デザイン振興会	ネオレスト
2012	「機械遺産」認定	一般社団法人日本機械学会	ウォシュレットG(1980)
2013	レッドドット・デザイン賞	ノルトライン・ヴェストファーレン・デザインセンター	WASHLET D Shape*
2014	iF賞	インターナショナル・フォーラム・デザイン	NEOREST GH* NEOREST XHII* NEOREST 750H*
	「戦後日本のイノベーション100選」選定	公益社団法人発明協会	ウォシュレット
2015	iF賞	インターナショナル・フォーラム・デザイン	NEOREST AC* WASHLET SG* Standalone WC and WASHLET*
	日本流体力学会 2014年度学会賞 技術賞	一般社団法人日本流体力学会	バルーンジェット技術(2012)
	レッドドット・デザイン賞	ノルトライン・ヴェストファーレン・デザインセンター	ネオレストRH(2015)
	電波功績賞 電波産業会会長賞	一般社団法人電波産業会	エコリモコン(2014)