

衛生器具の種類と維持管理

1. はじめに

衛生器具とは、給水栓などの「給水器具」、便器・洗面器など従来から衛生陶器と呼ばれているものに、流しや浴槽などを加えたものを総称した「水受け容器」、「排水器具」のことをいい、これらの衛生器具は近年、防汚・抗菌技術の開発、使いやすさを指標としたユニバーサルデザインの導入、節水や節電を代表としたエコ商品開発などの環境への取組みにより大きく進化した。ここでは、衛生器具の種類と維持管理について述べる。

2. 給水器具の種類と維持管理

(1) 給水器具の種類

給水器具は、給水栓・洗浄弁・ボールタップなどに分類されるが、ここでは給水栓についてふれる。給水栓は使用される用途、操作方式、構造・機能から表-1のように分類される。

表-1 給水栓の種類

用途	単水栓	湯水混合水栓			自動水栓
		ツーハンドル	シングルレバー	サーモスタット	
洗面					
洗髪					
浴室					
キッチン					

単水栓は混合水栓の普及により、採用されることはほとんどなくなってきた。ツーハンドル混合水栓は操作性がシングルレバー・サーモスタット水栓にくらべ劣っているため減少傾向にあるが安価であるため少なからず需要がある。シングルレバー混合水栓はレバー1つで開閉・温度調節が容易に出来るという使いやすさから洗面やキッチン用として広く普及している。最近ではキッチン用として浄水器内蔵型のシングルレバー混合水

栓「[オールインワン浄水栓](#)」が急速に普及しつつある。サーモスタット混合水栓は自動温度調節機能を備え水圧が急激に変化した場合も温度変化が少なく、シャワーに最適な安全な水栓としてシャワー水栓の主流となってきている。自動水栓は非接触の衛生性・利便性のよさから公共の場所の手洗い用として急速に普及、最近ではタッチレス(自動)のキッチン用シングルレバー水栓「[ナビッシュ](#)」も普及し始めている。

(2) 給水器具の維持管理

① 清掃を中心とした日常の維持管理

日常の維持管理は清掃が中心となる。清掃は水滴残りを乾いたやわらかい布で拭き取ることが原則で、汚れが目立ってきたら100倍程度に薄めた中性洗剤を使用する。整流口部・ストレーナーなどの網は吐水が乱れたり流量が少なくなったらゴミを取り除くことにより快適に使用できる。整流口・ストレーナーの分解方法を図-1に示す。



図-1 整流口・ストレーナーの分解方法

② 点検を中心とした定期的な維持管理

水道水の安全性確保のため、厚生労働省より委託された第三者認証機関である(社)日本水道協会より「給水用具の維持管理指針」が平成16年3月に発行された。この指針で、断水などで給水管内に負圧が発生したとき、汚水が給水管内を逆流するのを防止するため、日ごろの給水用具の維持管理が必要であるとうたっている。特に逆止弁・バキュームブレーカは正常に機能しないと、状況によっては水栓から一度吐水した水が逆流するおそれがあるため、各メーカーは3~5年ごとの定期交換を使用者に働きかけている。

衛生器具の種類と維持管理

図-2 に逆止弁・バキュームブレーカの取付位置の例を示す。

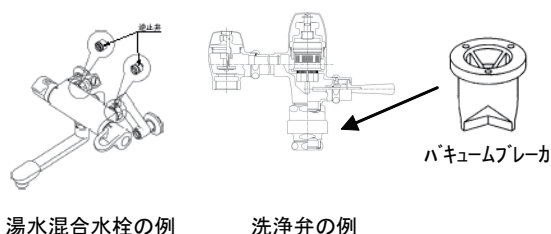


図-2 逆止弁・バキュームブレーカの取付位置の例

③修繕を中心とした長期的な維持管理

単水栓、ツートハンドル混合水栓で水漏れが発生した場合はコマやキャップパッキンを交換すれば簡単に直るが、シングルレバー・サーモスタット混合水栓は構造が複雑で、各メーカー固有の方式となっているため、メーカー発行の「メンテナンス情報」を参照して修繕を行なう必要がある。図-3 にツートハンドル混合水栓・シングルレバー混合水栓の分解方法の例を示す。

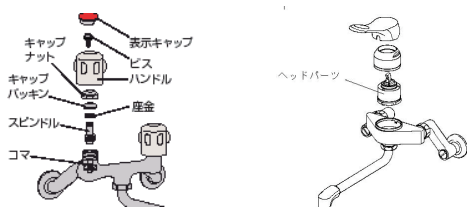


図-3 ツートハンドル混合水栓・シングルレバー混合水栓の分解方法の例

3. 水受け容器の種類と維持管理

水受け容器は、便器、洗面器など従来から衛生陶器と呼ばれているものに、流しや浴槽などを加えたものの総称。ここでは便器・洗面器についてふれる。

3-1. 便器

(1) 便器の種類

① 大便器の種類

大便器は大きく「洋風便器」「和風便器」に分けられ、更に「給水方式」「洗浄方式」により分類される。表-2 は給水方式による分類、表-3 は洗浄方式による分類を示す。

表-2 便器の種類 給水方式による分類

給水方式	直接給水方式		間接給水方式 (洗浄タンク式)
	洗浄弁式 (フラッシュバルブ式)	タンクレス便器 「サティス」	
外観			

洗浄弁式(フラッシュバルブ式)の給水管径は 25A 以上のため非住宅向きで連続使用可能、給水圧は 0.07 または 0.08MPa 以上必要。タンクレス便器「サティス」の給水管径は 15A 以上のため住宅向きで連続使用可能、洗浄タンク式に比べコンパクト、給水圧は 0.07MPa 以上必要(ブースター付は 0.05MPa 以上あれば使用可能)。間接給水方式(洗浄タンク式)の給水管径は 15A 以上で住宅向き、タンクに貯水するための時間が必要で連続使用できない。

表-3 便器の種類 洗浄方式による分類

洗浄方式	ダイレクトバルブ式	サイホンゼット式	サイホン式	洗落し式
溜水面の広さ				
	◎	◎	○	△

ダイレクトバルブ式は水の流れを最適切替するバルブを内蔵した便器で節水効果が高く、溜水面も広くタンクレス便器に採用されている。サイホンゼット式は強制的にサイホン作用を起こさせて洗い流すタイプで溜水面が最も広い。サイホン式は屈曲した排水路を満水にし、サイホン作用を起こさせるタイプで広い溜水面を持っている。洗落し式は洗浄水の勢いのみで流すタイプで溜水面は狭い。洗浄方式により、溜水面の広さが異なり、溜水面が広いほど、汚物の付着や臭気が少なく

衛生器具の種類と維持管理

汚物の付着や臭気の発生が多い。最近では全長を伸ばしたロングタイプが主流となっている。

②便座の種類

便座は機能により表-4のように分類される。

表-4 便座の種類

種類	普通便座	暖房便座	温水洗浄便座	温水洗浄便座一体型便器
外観				

温水洗浄便座・温水洗浄便座一体型便器はその清潔・快適性から普及率が平成15年に50%を超え、平成20年には69.1%(平成21年3月現在、内閣府調べ)と急激に上昇し、今後も加速度的に普及していくものと思われる。温水洗浄便座一体型便器は温水洗浄便座が組み込まれた便器で凹凸が少なくすっきりデザインでお掃除も楽にできる。

③小便器の種類

小便器は取付方式から表-5のように分類される。ストール小便器は床・壁取付で垂受部が320mmと低く、子供まで使用可能。壁掛ストール小便器は床面と小便器に空間があり、床清掃性に優れている。従来は垂受部が530mmと高かったが、最近では垂受部が350mmと低い小便器も販売され、子供まで使用可能となった。自動洗浄バルブ内蔵の小便器一体型「センサー一体形ストール小便器」が主流になりつつある。

表-5 小便器の種類

名称	ストール小便器	壁掛ストール小便器	壁掛小便器
外観			

(2)便器の維持管理

①清掃を中心とした日常の維持管理

便器もやはり日常メンテナンスは清掃が中心となる。清掃時に使う洗剤はトイレ用中性洗剤を使用する。便器・ロータンの材質は衛生陶器だけではなく、樹脂製のものがあり中性以外の洗剤(酸性・アルカリ性・塩素

系など)は材質に影響を与えることがあり、使用前に取扱説明書をよく読んで使うことが必要である。

衛生器具のなかでも汚れやすい器具であり、各メーカーは汚れにくく清掃性に優れた器具開発にしのぎを削っている。弊社が行なった便器の清掃に対するアンケートでは「便器の内側のふちが掃除しやすい構造要望:51.0%」「便座と便器のすき間が掃除しやすい構造要望:43.4%」「便器内に汚れがつかない加工要望:42.5%」となっている。これらの要望を具現化した商品が次々に登場している。

【便器の内側のふちが掃除しやすい構造～まる洗い洗浄、汚れカット形状便器】まる洗い洗浄は、洗浄水を100%上部から吐水。便鉢内をぐるりと渦を巻くように、勢いよく水が出て汚れをしっかりと洗い流す。汚れカット形状は汚れやすい従来型ボックス形状リムをまるごと切り取り。掃除がしやすく水をしっかりと流せるため、汚れの付着を防ぐ。構造を図-4に示す。



図-4 まる洗い洗浄・汚れカット形状便器構造

【便座と便器のすき間がもっと掃除しやすい構造～お掃除リフトアップ便器】

電動式はボタン一つで、機能部やタンク本体が自動的にリフトアップ。汚れやすくお掃除ができなかった便座と便器のすき間が、簡単に掃除できる。手動式もある。作動状態を図-5に示す。



図-5 お掃除リフトアップ便器の作動状態

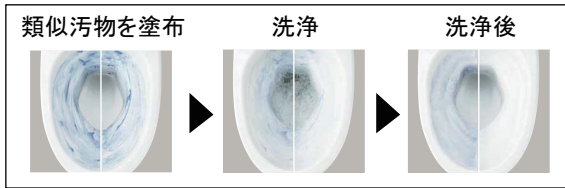
衛生器具の種類と維持管理

【汚れがつかない※1衛生陶器に最適な新素材～アクアセラミック便器】

「アクアセラミック」は、トイレ用陶器の画期的な発明。かんたんお掃除で、新品のツルツルが100年つづきます。※2

アクアセラミック便器と従来便器との汚れの比較
左：従来便器 右：アクアセラミック

便器鉢面に付いた汚物汚れが、トイレを洗浄するとつるんと落ちます。



リング状の黒ずみや便器のくすみの原因となる水アカが固着しません。※1



※1：定期的な掃除をしなければ汚れが付着する場合があります。
※2：同一部位の摩擦回数2往復で年間365日お掃除した場合、お掃除プランで約7万回(100年相当)の往復を想定しています。

②点検を中心とした定期的な維持管理

洗浄弁は給水栓と同じように、逆止弁・バキュームブレーカは、給水栓の項で述べたように3～5年ごとの定期交換が必要である。また、(財)建築保全センター発行の建築保全業務共通仕様書(平成15年版)では衛生器具の点検項目及び点検内容は、表-6のように定められている。

表-6 衛生器具の点検項目及び点検内容

点検項目	点検内容	周期
1. 小便器及び大便器	①き裂、破損等の有無を点検する。 ②便器のフランジ及びボルトの緩み、損傷等の有無を点検する。 ③洗浄管及び便器の接続部も水漏れの有無を点検する。 ④排水状況及び詰まりの有無を点検する。 ⑤トラップの封水の良否及び詰まりの有無を点検する。 ⑥水圧及び吐水時間の適否を点検する。 ⑦節水装置(自動洗浄)作動の良否を点検する。	1回 / 6ヶ月

表-6 の続き

	点検内容	周期
2. シスタタンク及び洗浄弁	①タンク内の汚れ及びボールタップのピストン部の詰まりの有無を点検する。 ②ボールタップの作動の良否を点検する。 ③洗浄管の詰まりの有無を点検する。 ④弁を操作して排水状態の良否を点検する。 ⑤弁を操作してピストン及びハンドルノブの作動の良否を点検する。 ⑥逆流防止器の空気取入口の詰まりの有無を点検する。 ⑦水圧及び吐水時間の適否を点検する。	1回 / 6ヶ月

③修繕を中心とした長期的な維持管理

【洗浄弁(フラッシュバルブ)の場合】洗浄弁の構造を図-7に示すが、故障原因の多くはピストンの磨耗・劣化でピストンの点検・交換により解消する。

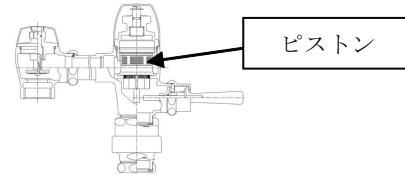


図-7 洗浄弁(フラッシュバルブ)の構造

【洗浄タンクの場合】洗浄タンクの構造を図-8に示すが、故障原因の多くはフロートゴム玉・ボールタップ・洗浄ハンドルノブの磨耗・劣化で部品交換することにより解消する。ボールタップ・洗浄ハンドルノブは多種多様でタンクに適合する機種の特長が非常に難しかったが、多くのタンクに適合するマルチボールタップ図-9等のマルチ部品が発売され機種特定が非常に容易になった。

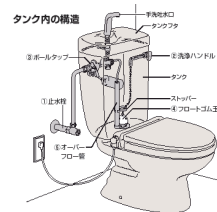


図-8 洗浄タンクの構造 図-9 マルチボールタップ

衛生器具の種類と維持管理

3-2. 洗面器の種類と維持管理

(1) 洗面器・排水金具の種類

洗面器は取付方式により、表-7 のように分類される。壁付洗面器・手洗い器はもっともオーソドックスなタイプ。アンダーカウンター式はカウンターの天板面より下に洗面器をセット。納まりがよく水仕舞いも優れている。フレーム式は洗面器がカウンターの天板面と同じ位置にあり、段差がないので仕上がりがきれい。周囲にフレーム付き。オーバーカウンター式は上から被せて取り付ける、施工性が良いタイプ。便器と同じように、汚れがつかない※1 陶器に最適な新素材「アクアセラミック」洗面器がある。

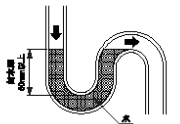
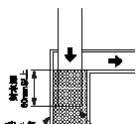
※1：定期的な掃除をしなければ汚れが付着する場合があります。

表-7 洗面器の種類

名称	壁付洗面器・手洗い器	カウンター式洗面器		
		アンダーカウンター式	フレーム式	オーバーカウンター式
形状				

排水金具はトラップの構造により、表-8 のように分類される。P 型、S 型トラップは最も一般的なトラップで自掃作用に優れ、施工性もよい。ボトルトラップはトラップの自掃作用が劣るが、自己サイホンや破封が起きにくくデザイン・清掃性に優れる。

表-8 排水金具(トラップ)の種類

名称	P 型、S 型トラップ	ボトルトラップ
形状		

(2) 維持管理

① 清掃を中心とした日常の維持管理

洗面器・手洗い器もやはり日常メンテナンスは清掃が中心となる。清掃時には中性洗剤を使用する。カウンターの多くは樹脂製であり、表面に傷が付き光沢が失われるためクレンザー等で磨くことは避けなければならない。

② 点検を中心とした定期的な維持管理

(財)建築保全センター発行の建築保全業務共通仕様書(平成15年版)により衛生器具の点検項目及び点検内容は、表-9 のように定められている。

表-9 衛生器具の点検項目及び点検内容

点検項目	点検内容	周期
掃除し及び手洗い器	①き裂、破損等の有無を点検する。 ②器具と排水金具、排水管、トラップ等の接続部の緩み及び腐食、損傷等の有無を点検する。 ③排水のひき具合及び詰まりの有無を点検する。 ④トラップの封水の良否を点検する。	1回 / 6ヶ月

③ 修繕を中心とした長期的な維持管理

洗面器・手洗い器の修繕の多くは給水器具であり、給水器具の項を参照されたい。

4. おわりに

ユーザーの衛生器具に対する要望の多くは「掃除しやすく汚れにくい商品」「メンテナンスしやすい商品」である。これらの要望に沿った商品開発を進めていくと同時にメンテナンス情報を提供し、維持管理者が正確に維持管理出来るよう努力していきたい。

【引用・参考文献】

1. 空気調和・衛生工学会規格 HASS 206-2000(現規格名 SHASE-S206)給排水衛生設備基準・同解説 2000年3月発行
2. 給水用具の維持管理指針(社)日本水道協会 平成16年3月31日発行
3. 内閣府 経済社会総合研究所ホームページ <http://www.esri.cao.go.jp/>
4. 建築保全業務共通仕様書 平成15年版(財)建築保全センター 平成16年4月20日発行