

日本初^{【*1】}、超節水6L「ECO6」便器 登場

1—はじめに

貴重な水資源確保のため、日常使用水量を削減する観点で機器の節水設計を図ることは総合住設メーカーの責務と考えられます。INAXでは、環境問題が叫ばれる以前から、この問題に積極的に取り組み、節水のリーディングカンパニーとして、30年前から初代「カスカディーナ」を初め、数々の独創的な節水便器シリーズの開発を進めて市場へ投入するなど、大きな反響をいただけてきました。

この度、これまでの節水技術の集大成として、日本初^{【*1】} 超節水「ECO6（エコシックス）」便器シリーズを開発しました。世界では、既に常識とされている6L洗浄ですが、国内でも標準として普及させ、より良い住環境を実現するために、節水機器自体の研究開発と並行し、排水管内の搬送状況まで調査・研究を進めてきました。このためほとんど研究例のない、未知の領域へ踏み込んで膨大な配管試験を実施し、従来のおざりにされがちであった汚物搬送についての安全性を確認しました。その結果、ほとんどの場合に、大幅な節水をしながら機能的には支障なくお使いいただけることを立証しました。つまり、機器の設計のみならず、搬送配管まで視野に入れ、トータルに考

えた超節水システムとして研究・開発を行い、ついに超節水「ECO6」便器シリーズがここに完成を迎えました。

2—超節水を可能にした技術上のポイント

大きく便器には3つの性能が要求されます。

①便鉢内の汚れを洗い落とす便鉢洗浄性能、②便器外へ紙や汚物を排出する排出性能に加え、③便器外へ排出された紙や汚物を排水管内で押し流していき、最終の下水本管まで搬送しきる搬送性能です。

6Lの洗浄水で、従来8L型の便器と同等の性能が発揮できることが、今回の課題となりました。それを解決したのが、これから紹介する技術上のポイントです。

・100%上部からの吐水

便鉢の汚れにくさは、溜水面の広さと便鉢の洗浄性能によって決まります。例えば、「従来型セット口付便器」の場合、溜水面を広く取ることができ、便鉢は汚れにくいのですが、水流の7割はセット口からの放水に費やされるため、便鉢に付着した汚物を洗い落とす便鉢洗浄性能は大幅に犠牲になってしまいます。INAXでは早くからこの問題に着目し、「ECO6」

シリーズでは全機種「まる洗い洗浄方式」を採用。6Lの洗浄水を100%上部から吐水することによって、確実に便鉢を洗浄することを可能にしました。

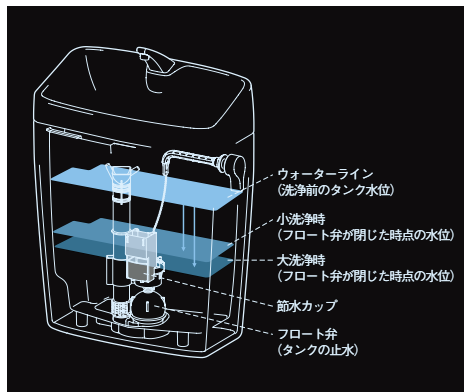
・高い水位設定によって、位置エネルギーを利用

更に、上部から吐水する洗浄水により勢をつけるため、タンク内の洗浄水を可能な限り高い位置に保持する設計としました。こうすることによって、洗浄水は高位の位置エネルギーを持ち、洗浄時の水の勢いを一段と高めます。また、新規開発の「節水カップ」は、カップ内にたまった水の重みにより、フロート弁を早く閉じることで“大”洗浄時6L、“小”洗浄時5Lにコントロール。常に正確な水量を便器側に供給します。

・ディストリビューター（洗浄水分配器）による効率良い便鉢洗浄

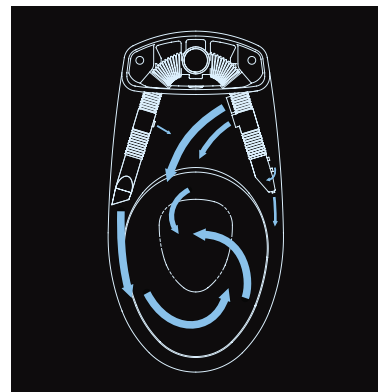
高い水位の洗浄水の位置エネルギーをロスなく活かすために、ディストリビューターによる洗浄方式を採用しています。タンクに直結したディストリビューターから吐水される水流は、同時に便鉢の洗浄に最も適した旋回渦流を発生させ、しっかり洗浄、排出します。

■節水カップと高い水位設定



新規開発の「節水カップ」は、たまった水の重みで水量を6Lに正確にコントロール。水量を減らしただけでは水の勢いは低下してしまうため、タンク内の水位を上げることで水の勢いをアップし、節水しても従来品同等の洗浄性能を達成

■ディストリビューター（洗浄水分配器）



オリジナル技術のディストリビューターにより、タンクからの水の勢いを活かした強力な渦流を発生させ、効率的な洗浄を実現

■上からの100%洗浄



セット口のない、リムからの100%の洗浄で“便鉢洗浄”も“排出”も6Lの水をフルに使うって強力に洗浄

3—「ECO6」の性能

①便器外へ紙や汚物を排出する排出性能

これまで述べてまいりました3つの技術のポイントにより、「ECO6」便器シリーズは従来便器同等以上の便鉢洗浄性能、排出性能、搬送性能を達成することができました。下図は「ECO6」と従来8L型の便器の排水流量を比較したものです。この排水流量曲線は「ECO6」サイホン便器の洗浄が始まって、汚物や紙を排出し、復して洗浄が終了するまでの排水流量を経時的に描いたものです。従来型と比較して「ECO6」では早い段階でピークに達し、またピークも、従来型より高いことがわかります。これは速やかにサイホンが起動し、従来型より早く汚物や紙の排出を始めることに加え、より強力で（勢いよく）排出することを意味します。速やかに汚物や紙の排出が始まれば、後から流れ込む洗浄水は汚物や紙を後押しし、より強力な排出が可能となります。

②搬送性能の検証

排水管内の搬送力に影響を与える因子として、洗浄水量、配管径、勾配、接続部材、配管材質、曲がり、立管の影響、雑排水の影響など、さまざまなものが考

えられますが、これらが搬送の試験を大規模で複雑、困難なものにしてあります。

今回、搬送試験で使用する排水管などは、実物に近付ける方針を徹底しました。例えば、搬送配管はさまざまなパターンの住宅用、マンション用の専用モデル配管を組み、管材や排水柵、その他の部材は実物を用い、法規に準拠した特定の位置に柵を設置するなど、実物と同じものを同じ条件で使用しました。また、より悪い条件下での検証を行うため、特に住宅用には、70m、9曲がりという大がかりな排水管を設置し、十分な検証を行いました。

このように、「ECO6」の節水技術は便器単体の節水を図るだけでなく、後述の搬送までを含めた、トータルなシステムとしての節水に大きく寄与しています。

以上、説明してまいりましたように、「ECO6」の便鉢洗浄性能、排出性能は、公的なJIS、日水協、BLなどの基準はもとより、より厳しいINAX基準を従来品同等にクリアしており、安心してお使いいただけます。

4—最後に

INAXでは、この超節水6L「ECO6」

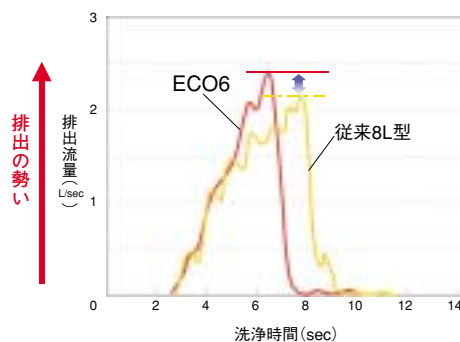
便器を、住宅用主力便器の約8割にお値段据え置きで展開しました。

この超節水「ECO6」便器を採用すると、旧来型便器（大13L）と比べ、約60%の節水を実現します。2日間でお風呂1杯分以上の248Lが節水でき、水道料金は年間約12,000円もお得になります^{【*2】}。また、年間約27kgもの二酸化炭素を削減することもできます。実にエコロジーで、エコノミーな便器といえます。ぜひ、この超節水「ECO6」便器をご検討いただき、皆さまとともに、かけがえない地球環境の保全につなげていただきたいと思います。*

【*1】サイホン式便器において、2005年12月当社調べ
【*2】試算条件：4人家族（男性2人、女性2人）で、大1回/人・日、小3回/人・日使用した場合。上下水道料金265円/m³（税込み）（省エネ・防犯情報提供事業研究会によるガイドラインで計算）

たなか・きよたか—INAX設備商品開発室陶器開発課 AWチーム/1988年、INAX入社。2003～05年、ベトナムVINAXにて、外国向け商品開発を担当。

■「ECO6」便器の洗浄性能（排水流量特性）



節水技術の相乗効果により、従来8L型便器同等以上の“勢い”を実現

■「ECO6」のラインナップ

