

INAX



タッチレス水栓。 新しい生活様式を支える、 触れない安心。

新型コロナウイルス [COVID-19] の感染拡大の影響で、
手指の衛生に対する意識がかつてないほど高まっています。
また、厚生労働省が公表した新しい生活様式の実践例では、
物への接触を控えることや、まめに手洗いを行うことが推奨されています。
ハンドル操作なしで手洗いができるタッチレス水栓は、
これからの生活に安心を提供する製品として注目を集めています。

Frontier:

タッチレス水栓を家庭に

新型コロナウイルスの影響もあり導入される家庭がさらに増えているタッチレス水栓ですが、ここに至るまでには困難に直面しながら突破口を見出し、普及への道を拓いた日々があります。



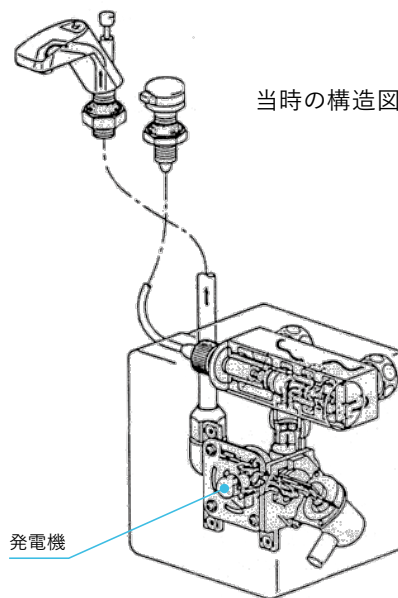
タッチレス水栓の始まりは、感染症対策だった。

1980年代、
医療施設でニーズの高まり。

非接触で水を出ることができるタッチレス水栓は、1980年代に医療施設を中心に導入が始まりました。それ以前の医療現場では、感染症対策のため足踏み式水栓が使用されていましたが、より簡易な操作で水が出せるタッチレス水栓が主流になっていきました。新型コロナウイルス対策でニーズが高まっているタッチレス水栓の原点は感染症対策であり、その後、清潔性が求められるパブリックに普及していったのです。

1990年、
「オートマージュ」発売。

LIXIL(当時 INAX)は、パブリックトイレ用の「オートマージュ」を発売しました。これは吐水口に向かって流れる水力を利用した世界初の自己発電式(アクアエナジー)の自動水栓です。自動水栓にも関わらず工事の負荷が少なく、電力コストが全くかからないことが高く評価され、第1回省エネバングード21通商産業大臣賞(現在の省エネ大賞)を受賞しました。この技術は、現在のタッチレス水栓に受け継がれています。



自動水栓 (LF-58ASM)



初代オートマージュ (1990年) 自己発電式 「第1回 省エネ大賞 受賞」

失敗からの学び。 “つくれるもの”でなく、“つくるべきもの”。

洗面用タッチレス水栓「オート水栓」発売。しかし出荷数が伸びなかった。

家庭用のタッチレス水栓を開発すれば、暮らしはより便利で衛生的、さらに節水でエコになる。そう考えた私たちは2004年に当時の中高級洗面化粧台に業界初※となる「オート水栓」を搭載しました。しかし、出荷数は想定していたほど伸びませんでした。そのいちばんの原因は、当時人気を集めていたホース引き出し機能とタッチレスセンサーの両立が技術的に難しく、ホース引き出し機能なしで製品化したからです。

※流量、温度調節レバー付自動水栓として



プロダクトアウトの発想からユーザーベネフィット発想へ。

「オート水栓」の失敗から、私たちは大切なことを学びました。それは、今つくれるものを製品化するのではなく、お客さまに対してつくるべきものを製品化することです。技術的なハードルからあきらめてしまったホース引き出

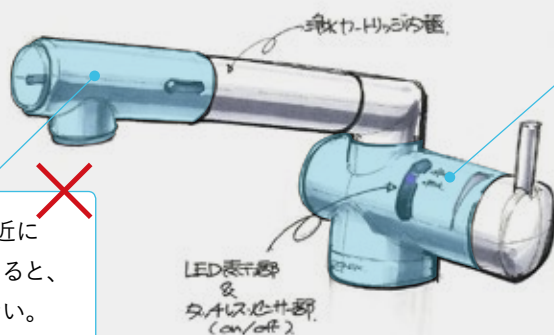
し機能とタッチレスセンサーの両立も、お客さまが望むなら突破口が見つかるまで試行錯誤し、何としても実現してみせる。そんなユーザーベネフィット発想が、当時ニーズが高まっていたキッチン用タッチレス水栓の開発に活かされ、新しい形態と技術を生み出す基礎になります。



オート水栓 (2004年)

タッチレスとホース引き出しの両立を阻む壁

操作しやすい吐水口付近にタッチレスセンサーがあると、ホース引き出しができない。



ホース引き出しのため本体側にタッチレスセンサーを設置すると、奥まってしまいハンドル操作と変わらない。

▶ 次に開発されるキッチン用タッチレス水栓で解決

お客さまのニーズに応える 新しい形態「グースネック」の誕生。

初代「キッチン用タッチレス水栓
ナビッシュ」発売。

タッチレスセンサーとホース引き出し
機能の両立。それを初めて実現したの
が、新しい形態「グースネック」の「キッ
チン用タッチレス水栓ナビッシュ」で
す。手をかざしやすい前側にタッチレ

スセンサーを配置。さらに、業界に先
駆けて先端部分にホースの引き出し
機能を備えており、当時の調査で把握
していたキッチン用水栓に対する不満
(下記参照)を解消しました。「グース
ネック」は、そのアイデアが出たとき“こ
れでいこう!”と全員一致で決定した
エピソードがあるほどの理想形で、現

在のキッチン用タッチレス水栓の原型
になっています。



初代キッチン用タッチレス水栓ナビッシュ (2005年)

インテリアになる水栓へ、 デザインの満足度を高める。

2代目「キッチン用タッチレス水栓
ナビッシュ」。

360度美しい先進洗練の
デザインを実現。

初代ナビッシュは順調に出荷数を増やしていきましたが、私たちは満足していませんでした。2009年発売の2代目「キッチン用タッチレス水栓ナビッシュ」は、デザインを徹底的に進化させることでお客さま満足度をさらに高めることを目指しました。出っぱりなどのデザイン的なノイズを抑えた造形。素材・質感の上質な調和。アイランドタイプのキッチンでも映える360度どの方向から見ても美しいフォルム。“これ以上変えるところがない”10年以上経った今もそう言えるほど高い完成度を実現しました。



2代目キッチン用タッチレス水栓
ナビッシュ (2009年)

水栓本来の金属的な美しさを
妨げ、圧迫感を助長する大き
な黒パネルを廃止。

デザインや清掃性の悪化を招く
不自然な段差をなくす。

キッチンのセンターポケットに
干渉しやすく、アイランドキッ
チンのリビングから見て気にな
る出っぱりをなくす。

初代キッチン用タッチレス水栓ナビッシュ (2005年)

デザイン・開発・製造、 一人でも妥協すれば実現しなかった。

2代目ナビッシュは、人の手で
0.1mmずつ詰めていく作業を
延々と繰り返した。

2代目「キッチン用タッチレス水栓ナビッシュ」が理想の美しさを実現するまでの作業は困難を極めました。例えば、センサー部とパイプの一体化です。初代モデルではセンサー部は別パーツで出っばっていましたが、パイプと一体化するには細いパイプの中にセンサーと6本のケーブルを収め、なおかつホース引き出しの際にケーブルを傷つけない新しい内部構造を開

発しなければなりません。当時のデザイン・開発・製造の担当者が0.1mmずつサイズを変えた試作品をつくり、来る日も来る日も検証。機能とデザインのどちらも満たした傑作品と言える製品が完成しました。

**センサーを小型化するには、
誤検知という大きな壁が
立ちほだかった。**

センサー部とパイプの一体化に大きな役目を果たしたのが小型センサーと基板の開発です。センサーは小型に

なると誤検知が起きやすくなります。調理や洗い物の際に水滴がかかった時、また、キッチン上部に取り付けられている電動昇降キャビネットを動かした時などにセンサーが反応して水を出てしまってははいけません。そこで、誤検知を防ぐセンサー位置を探るために100以上の試作品をつくり、“角度・高さ共にこれしかない”という位置を見つけ出しました。さらに、湯水の止水・混合するヘッドパーツも新開発。ヘッドパーツのサイズを当時主流の35mmから26mmにスリム化しました。



Frontier: タッチレス水栓を家庭に

“世界で最も組み立てにくい水栓”
だったが、製造できないとは
言わなかった。

初代モデルのセンサー部は取り外し
可能で、開口部からセンサーやケーブ
ルなどの部品を組み込むことができま
した。しかし、センサー部をパイプに一
体化した2代目は開口部がありません。
そのため細いパイプにパーツを差し

込むように組み立てる吐水口を一から
つくり出しました。また、初代モデルは
外側からビス留めをしていましたが、2
代目はビスが見えないように内側から
留める構造に変えました。その難しさ
は、当時の製造担当者が「世界で最
も組み立てにくい水栓」と表現するほ
ど。しかし、お客さまの満足度を高める
ためにできないとは言わず、理想のハ
ンドル部のデザインを実現したのです。



2代目キッチン用タッチレス水栓ナビッシュ (2009年)

Satisfaction:

ニーズに答え続ける

家庭用タッチレス水栓の礎を築いたLIXILは、暮らしの変化によって新たに生まれるニーズをしっかりとキャッチし、タッチレス水栓の価値を創造し続けています。



614の操作を分析し実現した スムーズな操作感 「ナビッシュハンズフリー水栓」

手や食器により早く
正確に反応するセンサー位置。

現在、タッチレス水栓のフラッグシップとして高い評価をいただいているのが、この「ナビッシュハンズフリー水栓」です。開発の際は、老若男女さまざまな体格のお客さまの使用データを集め、最善の感知範囲・速度を割り出しました。動きを検知する動体センシングを吐水口の前面にレイアウトしたことで手や食器の動きにより早く正確に反応します。センサーを前面にレイアウトしてもデザイン性を損なうことがないように数多くの3Dモデルを製作・検証し、最適な形をつくりだしました。

ユーザー観察で発見した
“予洗い”のニーズと課題。

食洗機が普及した中で、食洗機利用者の9割以上が食器を入れる前の“予洗い”をしていることがわかりました。“予洗い”をスムーズにすれば作業の効率アップに貢献できます。その際、コップ、箸、包丁など、さまざまな物にセンサーが反応しなければいけません。もともとセンサーは光の反射を拾うため、反射しにくい透明や黒の物が苦手でした。さらに、シンク内に物が積み上がった場合に検知して水が出続けても困ります。これらを解決する必要がありました。

動体センシング×測距センシングで
人の動きと目的を判断。

今、人は何を目的にしているのか。水を出すべきか、止めるべきか。動体センシングと測距センシングの組み合わせによって判断します。それを実現させるために、まずは、614に及ぶ水栓の操作を洗い出し、検証しました。さらに、キッチンの行動観察チームによる徹底的な動作検証を繰り返し行いました。その中で出てきた課題を修正していく。センサー検知は、水が出るタイミングと止まるタイミングを0.1秒単位で検証することで最も使い勝手のいい反応を見つけ出す。それらの地道な作業によって、スムーズに動くナビッシュハンズフリー水栓が生まれました。

手かざしセンサー（連続吐水）

自動センサー

測距センシング

吐水口近くのものを
検知できるように準備

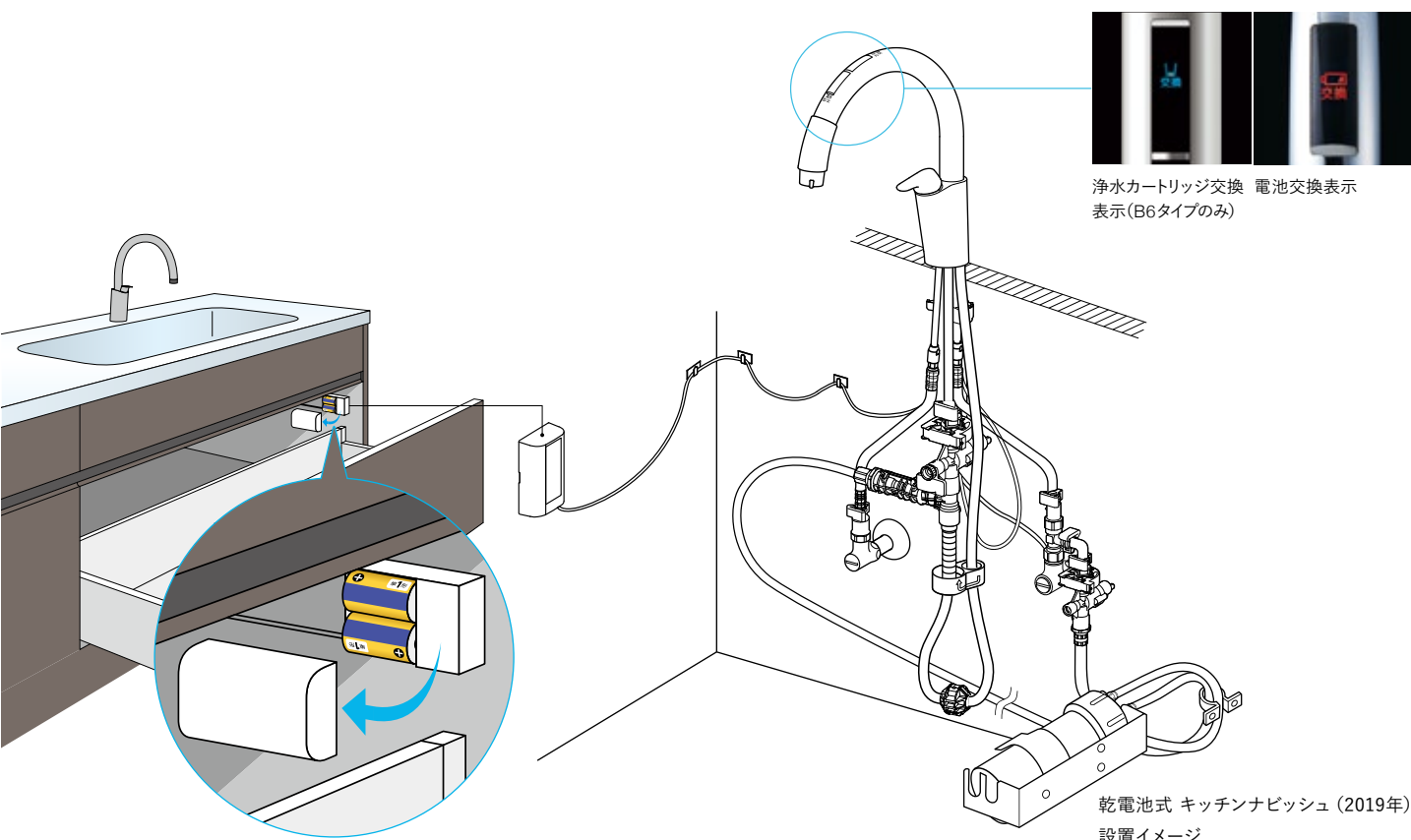
動体センシング

対象物の動きを逃さず感知



ナビッシュハンズフリー水栓（2015年）

「乾電池式 キッチンナビッシュ」 電気工事なしで タッチレス水栓を設置可能に。



タッチレス水栓にしたいけれど、
電源がない。その悩みを解決。

「キッチン用タッチレス水栓ナビッシュ」には電源が必要なため、電源工事を伴う新築時や大がかりなキッチンリフォーム時に設置されることがほとんどでした。一方で、水栓交換だけを望むお客さまは電源工事の手間と負担を考えると設置をあきらめてしまうことがありました。それを解決するために開発したのが「乾電池式 キッチンナビッシュ」です。通常の水栓工事のみで施工が完了するため、タッチレス水栓が手軽に設置できるようになりました。

毎日使用しても、
電池交換は1年に1回のみ。

「乾電池式 キッチンナビッシュ」の電源はもちろん乾電池です。せっかく設置しても電池の寿命が短いようではキッチン水栓として快適に使えません。そこで、浄水器ビルトイン型 (B6タイプ) の浄水カートリッジの交換目安が1年になっていることから、それと交換時期がそろうように乾電池の寿命も1年 (単1電池2本使用) としています。例えば、年末年始に浄水カートリッジと電池を交換すればその後1年間は快適に使える計算です。

使い心地を損なうことなく、
センサーの省エネを実現。

電池をムダに消耗しない工夫も行ってあります。例えば、手や食器などを感知するセンサーの発光間隔 (感度) や、吐水などの作動状況を示すLEDの点灯時間をお客さまの使い心地を損なわないレベルで調整し、省エネを実現しています。また、吐水をコントロールする電磁弁バルブも、開く瞬間と閉じる瞬間のみ電気を使うようにしています。

※電池寿命は、水栓の使い方や頻度、設置環境により多少前後します。

洗面化粧台で最も使いやすい仕様は？ 答えは「洗面 ナビッシュ」

自動と手動をシームレスに
使い分ける世界初の水栓。

タッチレス水栓に加えて従来の手動でのハンドル操作との両立を実現した「洗面 ナビッシュ」。洗面化粧台の水栓の最も使いやすい仕様を考え抜き、つくられた革新的な製品です。手洗いや洗顔時は水栓の下に手を入れて水を出し止めする「自動吐水」が便利。コンタクトレンズを洗ったり、バケツに水を汲むなど、適量の水を出し続けたいときはハンドル操作による「手動吐水」が便利。自動吐水に固執せず、お客さまにとって真に便利な仕様を探求し、自動と手動のハイブリッドインターフェイスを実現した世界初の水栓です。

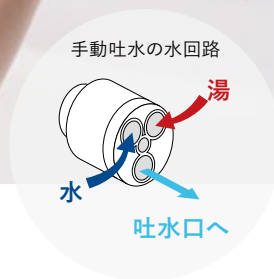
面倒な切り替えボタンなし。
お年寄りやお子様も悩まずに使える。

洗面化粧台で行われるすべての行為に応えるために自動吐水と手動吐水の2種類の水栓を備えようとする、従来の技術と発想では自動と手動の切り替えボタンが必要でした。しかしそれでは初めて使う人が“どう使うのか”悩んでしまう上、ボタンを押すという面倒な操作が増えてしまいます。LIXILは、それを新開発のヘッドパーツによって解決（次ページ参照）。お年寄りやお子様も初めて使うときでも悩まずに使うことができる優れた操作性を実現しました。

洗面 ナビッシュ (2014年)



発想の大転換から 生まれた水回路



ヘッドパーツの新開発。
それは、業界では避けたいこと。

自動吐水と手動吐水の切り替えを、切り替えボタンなしで行う。数年の構想期間を経て出した結論が、世の中にはない新しい水回路を持つヘッドパーツの開発です。ヘッドパーツは吐水・止水を担う、水栓の心臓部。吐水・止水に関わる小さな部品には消防車が放水するときの何倍もの水圧が掛かります。また、地域や場所によって異なる水圧差にも対応できるようになっています。緻密な設計バランスのもとでつくられているヘッドパーツの設計を変更することは、業界ではタブーと言ってもいいほど避けられてきた作業でした。

水を止めるヘッドパーツに、
水を止めない水路をつくる。

自動吐水と手動吐水の切り替えをシームレスで行うことができる水回路。今まで誰もつくったことのない機能を実現したのは、発想の大転換。「水を止める」機能が必須のヘッドパーツに「水が止められない(常時解放)」の水路を追加することでした。「水が止められない」水路の働きによって、切り替えボタンなどの操作なしに、手を出せば自動水栓から吐水し、ハンドルを操作すると連続吐水が可能になりました。普遍的なデザインの「洗面 ナビッシュ」の内部には、世界で唯一の革新的な技術が搭載されています。

Satisfaction: ニーズに応え続ける

お客さまに応えるため、 技術とデザインの挑戦を続ける。

特許の数は、時代と共に変わるニーズに応え続けてきたことの表れです。また、新しい技術と融合したデザインは高い評価をいただいています。

特許40以上

※権利化済登録特許数
(2020年5月29日時点) 当社調べ

競合A社: 16

競合B社: 3

競合C社: 0

手かざしセンサー部

1つのパイプに2種類のセンサーを内蔵し、浄水・原水をタッチレスで切り替えられる。

吐水口部

制御部

自動センサー部

動体センシング、測距センシングで作業を正確に判断し、水の出し止めをする。

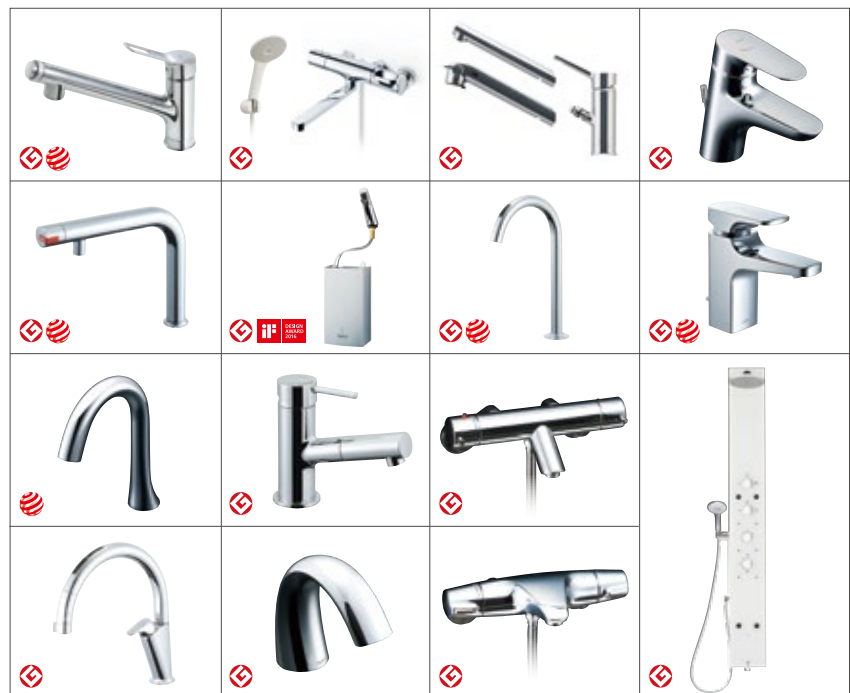
本体部 水回路部



Design Awards



reddot design award



タッチレス水栓を通じて、 新しい生活様式で暮らす人々に 貢献する。

新型コロナウイルスが終息しても、
私たちはその次に起こりうる脅威に備えなくてはなりません。
次のパンデミックは今後100年以上起こらないかもしれませんが、
すぐにまたやってくる可能性もあります。
そのような状況の中、日本の手洗い文化とタッチレス水栓の技術は、
暮らしを安心できる姿に戻し、それを維持することのお役に立てるはずで
す。LIXILは、タッチレス水栓をお客さまの視点で進化させ、
さらに多くの家庭に広げていきます。
そして、新しい生活様式を快適なものにしていきます。



お客さまが望み、LIXILが拓いた タッチレス水栓の時代。

キッチン

1980~
医療現場などで
採用開始

1990~
パブリックで
一般的に普及

2000~
家庭用に参入開始

2010~
家庭用で普及拡大

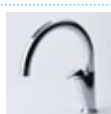
2020~

2005 初代タッチレス水栓 ナビッシュ発売
★ホース引き出しタイプの
キッチン水栓で初の
タッチレス水栓。



2006 浄水器ビルトイン型 ナビッシュ発売
★タッチレス水栓に浄水器を一体化、
浄水も原水もタッチレスで操作。

2009 2代目タッチレス水栓 ナビッシュ発売
スパウト部に機能部を一体化。
先進洗練のデザインを実現。



2011 ナビッシュ B タイプ 発売
お手頃価格の普及モデル。

2012 エコセンサー付ナビッシュ発売
★湯と水の使い分けをタッチレス操作で実現。

2015 ナビッシュ ハンズフリー水栓発売
手かざし操作と自動（ハンズフリー）
操作を一体化。
★動体センサーと測距センサーの
2つのセンサーで自動操作の
検知性能を向上。



2018 ナビッシュハンズフリー水栓に
ブラック登場



2019 リフォームに便利な乾電池式
ナビッシュ発売
★ホース引き出しタイプの
タッチレス水栓で初の
乾電池式。



2020 ナビッシュハンズフリー水栓に
シャインニッケル登場



洗面

1980 非接触のニーズから病院用などで
自動水栓が採用され始める。



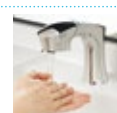
1990 世界初の自己発電式自動水栓
オートマージュを発売。
第1回省エネ大賞受賞。



2004 洗面化粧台専用の
自動水栓 オート水栓を発売



2014 洗面化粧台ルミスに
ナビッシュ搭載
★切替操作不要で手動
(シングルレバー)操作
と自動操作で湯水を使用できる。



2016 洗面化粧台 L.C. に
ナビッシュ搭載



★業界初