

新技術・製品情報

「専有部の低圧損型給水・給湯管継手」

大流量・圧力損失の少ない構造で流量不足を解決し、省エネに寄与

新開発のなめらかエルボは圧倒的な大流量で圧力損失が少ないため、省エネルギーで給水可能。従来品と同一流量を確保しながら、配管口径のサイズダウンができるため、ポンプの消費電力を削減できる。また、配管口径のサイズダウンによって、湯待ち時間（湯が出てくるまでの時間）が短くなり、捨て水（湯待ち時間の間に捨てる水）の量を削減することができるため、節水につながる。

このことから、外径シール樹脂製ワンタッチ継手ダブルロックジョイント Revos のなめらかエルボは住宅のリフォーム配管等において流量不足を解消し、省エネに大きく寄与するものとして、2019年度省エネ大賞（製品・ビジネスモデル部門）において、最高賞である経済産業大臣賞を受賞した。



■従来のエルボ継手と新開発のなめらかエルボ

継手の構造は「外径シール」と「内径シール」がある。一般的に内径シール継手は継手内部の流路径が樹脂管の内径と比べて狭くなり、大きな圧力損失が生じる。一方、外径シール継手は継手内部の流路径が樹脂管の内径とほぼ同等となり、圧力損失は生じにくくなる。

外径シール継手でも、エルボ継手においては継手内の曲り部で少なからず圧力損失が発生している（内径シール継手の1/4。13Aサイズを比較した場合）。

新開発のなめらかエルボは、「外径シール構造」を採用。金型に特殊技術を採用することで、継手曲り部に、より“なめらか”な流路形状を持たせることに成功した。この流路形状は、従来のエルボ継手と比べて、曲り部での圧力損失の低減を可能にしている。さらに、従来品（内径シール構造）より広い流路径を確保できる外径シール構造を採用することで、スムーズな水の流れを実現している。

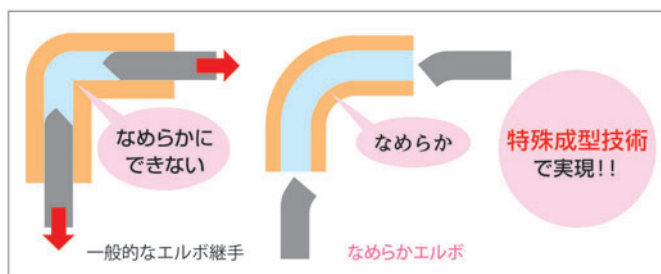


図1 エルボ継手 金型構造



図2 エルボ継手 流路比較

そのため、圧力損失の少ないなめらかエルボの、圧力損失を表す相当管長*の値は従来品（内径シール継手）のわずか1/20となる（16Aを比較した場合）。従来品にはない圧倒的な大流量のなめらかエルボは、配管リフォーム現場で力を発揮する。

※相当管長：管継手などの圧力損失を、管路径と同じ直管の長さに置き換えた数値。

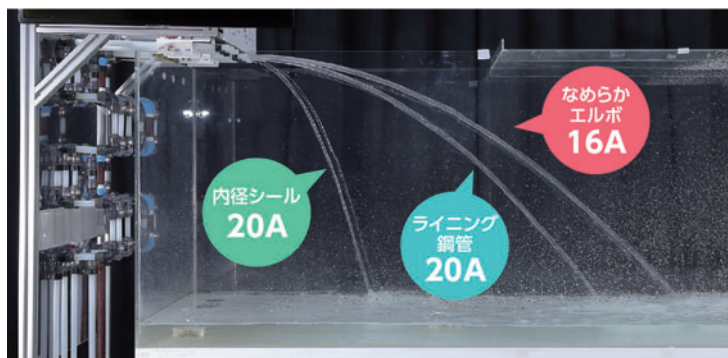


写真3 エルボ継手 流量比較（リフォーム時の配管を想定し、エルボを10個ずつ使用した流量比較）

なめらかエルボは

口径が小さくても	大流量
口径サイズダウンが可能で	コスト削減
湯待ち時間の短縮で	省エネ

■流量不足が起こりやすい配管リフォーム

近年、専有部の給水・給湯配管リフォームを行う機会が増えている。施主は、錆や漏水等の問題を抱えた既設配管を樹脂管へ更新することで、生活環境が改善されることを期待するが、「工事後にシャワーの勢いが弱くなった」という不満の声をよく耳にする。その要因の一つとして挙げられるのが、リフォーム配管にはエルボ継手を多用することだ。図3は、躯体をかわすためにエルボ継手を多用するリフォーム配管のイメージ図である。このようにエルボ継手を多用すると、継手を一つ使用する毎に継手一つ分の圧力損失が発生するため、継手を多く使用するほど水の出が悪くなる。特に高架水槽・電気温水器等を使用する環境では元々の水圧が通常より低いため、より流量不足が発生しやすくなる。

この問題を解決すべく、圧力損失を徹底的に小さくしたなめらかエルボを新開発した。

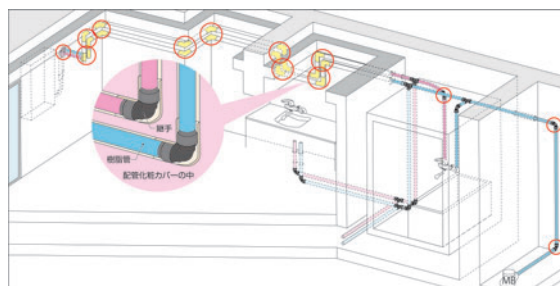


図3 リフォーム時の配管イメージ



写真2 リフォーム時の配管



写真3 流量不足イメージ

■リフォーム配管の実例 [築40年 マンション 給水5カ所 給湯4カ所]

築40年のマンション配管のリフォームを行った。新設時には床下に配管していたが、リフォーム時は床下を通すのが困難なため、配管化粧カバー等を用いて部屋の壁に沿うように露出配管を敷設した。

今回のリフォーム現場では、47個のエルボ継手（なめらかエルボ）を使用した。特に流量不足の問題が発生しやすい浴室（シャワー）までの給湯配管にはエルボ継手20個を使用している。継手一つ一つで圧力損失が発生するため、一般的な樹脂管を用いた新築時よりリフォーム時のほうが、非常に大きな圧力損失が発生する。

今回のリフォーム現場において内径シール継手を使用した場合と、従来の外径シール継手を使用した場合、なめらかエルボを使用した場合の相当管長の比較を行った。表1から分かるように、リフォーム現場では、継手の圧力損失が大きい内径シール継手を使用した場合、流量不足になる可能性がある。

以上のことから、リフォーム配管の際には、内径シール継手よりも外径シール継手、外径シール継手の中でも、より圧力損失が少ないなめらかエルボを使用することが、流量不足対策として効果的といえる。

■リフォームに“まんぞく”を

圧力損失が小さいなめらかエルボを使用することで、流量不足問題の解決はもちろん、省エネルギー・配管口径サイズダウン等の様々なメリットがある。この新開発継手によって、施主側、施工側の誰もが“まんぞく”し、地球環境に優しい配管リフォームの実現が可能となった。

株式会社オンダ製作所 東京営業所 佐藤達也

表1 相当管長比較 (16A)

	使用数	相当管長/個	相当管長(合計)
内径シール継手 (エルボ)	20個	10m	200m
外径シール継手 (従来品エルボ)	20個	3.5m	70m
外径シール継手 (なめらかエルボ)	20個	0.5m	10m

1/20
の
相当管長