

懸念される配管リフォーム後の流量不足

■継手を多用する配管リフォーム

近年、住宅の長寿命化やリノベーション需要の増加に伴って、給水・給湯配管のリフォームを行う機会が増えてきている。その際に、「リフォーム後に水の出が悪くなった」との話を耳にする。その一つの要因として、配管時に継手を多く使用することが挙げられる。新設時は写真1のように、給水・給湯する場所に応じて継手を使用して配管されているため、継手の使用数が少ないが、リフォーム配管では、一般的に既存の躯体をかわしながら施工していくため、写真2のようにエルボ継手が多用される。



写真1 新設時の配管



写真2 リフォーム時の配管

■継手部の圧力損失

リフォーム配管にエルボ継手を多用すると、水の出が悪くなる。エルボ継手一つ一つに圧力損失が発生するため、エルボ継手を多用するほど水の出が悪くなるのである。

一般的に内径シール構造と呼ばれる継手(図1)は、樹脂管の内径部で止水させるためのオーリングを有している。そのため、継手の構造上、樹脂管の内径と比べて流路が狭くなり、大きな圧力損失が生じることになる。

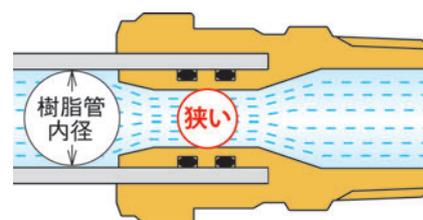


図1 内径シール構造の継手

■圧力損失の生じにくい継手

一方、外径シール構造と呼ばれる継手(図2)は、樹脂管の外径部で止水させるためのオーリングを有している。そのため、流路は樹脂管の内径とほぼ同等となり、内径シール構造の継手と比べて圧力損失が生じにくくなる。したがって、外径シール構造の継手であれば、リフォーム配管にエルボ継手を多用した場合でも、流量を確保しやすい。

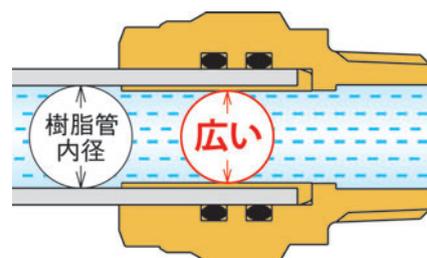


図2 外径シール構造の継手

■外径シール構造の継手と内径シール構造の継手の流量比較（当社比）

架橋ポリエチレン管 13A に内径シール構造の継手、外径シール構造の継手をそれぞれ3個ずつ接続し、上部タンクから圧力をかけずに7秒間水を流す簡易的な試験を行った。

試験結果は歴然としており、外径シール構造の継手を使用することで、圧力損失が小さくなりリフォーム現場で発生している、流量不足リスクの軽減につながるであろう。



注：試験は一例であり、実際と異なる場合があります。

写真3 流量試験結果

■リフォーム配管の実例 [築36年 マンション 給水5カ所 給湯3カ所]

図3のような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、リフォーム時に床をはがすのは避け、天井を沿わせて配管している。

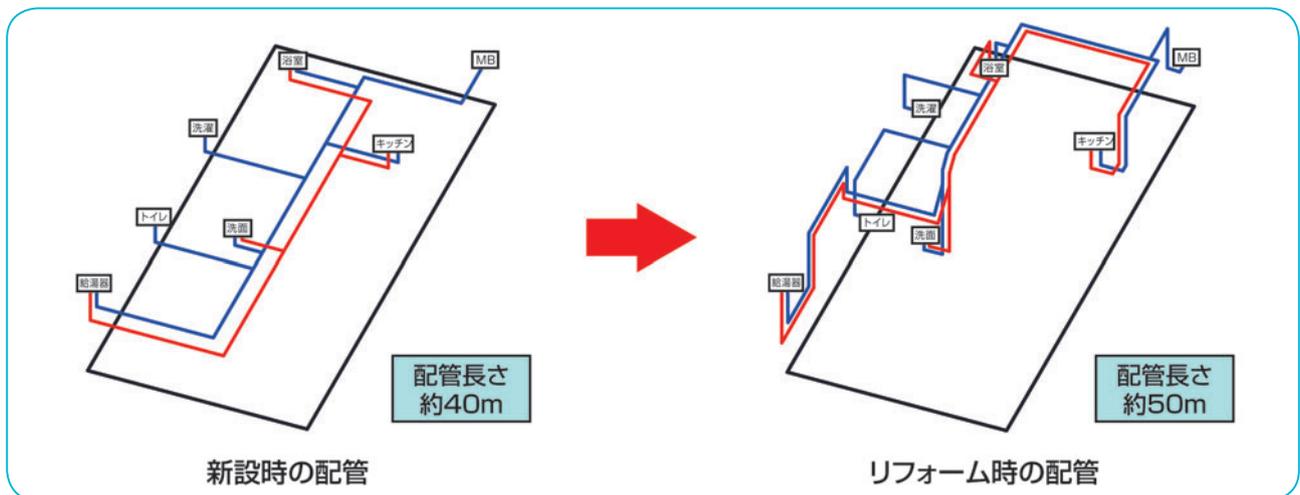


図3 配管リフォーム前後

今回の現場では、表1の継手を使用した。リフォーム時は、既存の躯体をかわしながら配管しているため、エルボ継手が多用されている。継手一つ一つで圧力損失が発生するため、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していることがわかる。

また、一般的に配管の圧力損失は、管路に使用されているバルブ類、管継手などの圧力損失を、管ルートと同じ直管の長さに置き換えて表す（相当管長）。今回のリフォーム現場において内径シール構造の継手を使用した場合と外径シール構造の継手を使用した場合の相当管長の比較を行った（表2）。内径シール構造の継手を使用した場合は相当管長が279.2m、外径シール構造の継手を使用した場合は92.3mとなり、3倍もの差が発生する結果となった。

このことから、圧力損失の生じにくい外径シール構造の継手を使用することは流量不足対策として効果的といえる。

表1 新設時、リフォーム時の継手使用数

	新設時	リフォーム時
ソケット	—	2個
エルボ	—	25個
チーズ	5個	6個

表2 相当管長比較

	内径シール継手	外径シール継手
ソケット	3m	1.2m
エルボ	260m	87.5m
チーズ(直流)	16.2m	3.6m
合計	279.2m	92.3m