

Q4

逆止弁の維持管理について教えてください

Answer

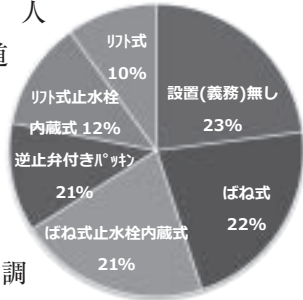
1. はじめに

水道法施行令で逆流防止措置は「水の逆流を防止するための適当な措置が講ぜられていること」とされ、機能の維持が重要な要件になっています。

ここでは逆止弁の維持管理の重要性を、戸建て住宅の場合を例に解説します。

2. 逆止弁設置割合

戸建て住宅のメーターボックス内に設置されている逆止弁の種類別の割合を図1に示します。逆止弁呼び径13mm~25mm、人口10万人以上の261水道事業体が対象です。「設置（義務）無し」が23%と、全体の約1/4を占めています（給水システム協会会員調査(2022年5月)参考）。



3. 実証実験

逆流防止については、(公財)給水工事技術振興財団の調査研究助成事業を活用して共同実験を行っています。実験装置は、水道事業体の施工要領、建築基準法等を参考に、配水管から分岐、メーターボックス内の逆止弁を介して逆止機構を備えた末端用具までのモデル配管を製作し、管路には透明管を用いて管内の挙動を確認しました。末端用具・水道メーターの二次側に設置するそれぞれの逆止弁に健全・不具合の組み合わせを作り、

図2に示すとおり、いずれか一つの給水末端を水没させ、通水中

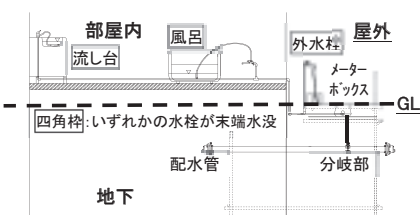


図2 実験配管概要

に急激に給水が停止するよう配水管圧力を解放して、逆流の有無とその圧力変化を確認しました。

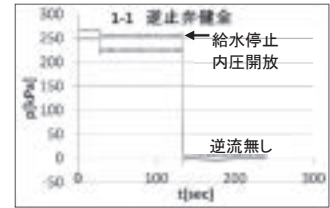


図3 逆止弁が健全な場合

得られたデータの一例を図3、図4に示します。図内に記載したとおり、図3では、いずれかの逆止弁が健全であれば逆流は発生しないことを示します。

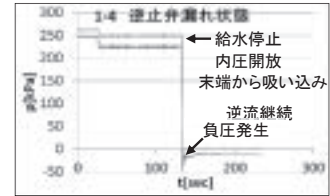


図4 逆止弁に漏れがある場合

図4はいずれの逆止弁も機能していない状態で、内圧開放直後に負圧が発生していることがわかります。実験で想定したケースと同様に、ホースを蛇口に接続してバケツに給水している時に事故等で配水管に断水が発生した場合、一瞬の負圧がサイフォン現象を引き起こし逆流する可能性があります。

4. 維持管理について

ゴム製の逆止弁の弁座とコマパッキンは、塩素が劣化の要因の一つですが、この他に逆止弁の場合、弁体の繰り返し開閉によりゴムにへたりが生じることで交換が必要になることがあります。詳しくは日本水道協会「給水用具の維持管理指針2019」に使用期間や交換方法が記されていますので参考にしてください。維持管理を適切に行うことで逆流現象の発生を抑えることができます。また、甲形止水栓(図5)を逆止弁の代替として使用する場合にも注意が必要です。コマパッキンが閉栓操作を繰り返すことで大きく歪み、止水機能を失うことがあります。

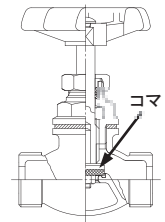


図5 甲形止水栓

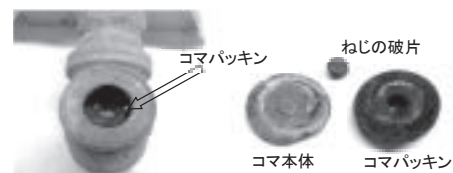


図6 甲形止水栓コマパッキンの不具合

図6は甲形止水栓が止水不能に至った事例で、コマを含めた上部を定期的に交換するなどの対策が必要です。