

第7章 維持管理

7.1 維持管理

給水装置は需要者に直接水を供給する施設であり、その維持管理の適否は供給水の保全に重大な影響を与えることから、水が汚染し、また、漏れないように適正に管理を行う必要がある。

給水用具によっては、間違った使用方法や適切でない場所への設置、また、経年により機能変化した給水用具を使い続けたような場合、水の逆流による水質汚染事故を招く可能性がある。逆流による水質汚染事故は、事故を起こした需要者のみならず配水管を通じて多くの需要者が、その被害を受ける可能性がある。こういった逆流事故を未然に防止する方策として、維持管理を適切に行うことが重要となる。

1 維持管理のあり方

給水用具には構造及び材質の基準を満たしていても、その後の維持管理がなされていない場合には、水の逆流による水質汚染事故につながるおそれがあるため、設置状態、製品の劣化、誤った使用方法等による逆流のおそれがあるものについて維持管理を適正に行わなければならない。

その具体的な維持管理のあり方として、厚生労働省から委託された日本水道協会において「給水用具の維持管理指針」が平成 16 年 3 月に作成された。この中で、水の逆流による水質汚染事故を未然に防止するには、給水用具の定期点検等によることが有効な手段であるとされ、製造者（販売者）、第三者認証機関、指定事業者（主任技術者）、水道事業者および需要者がそれぞれ維持管理について行うべき役割を決め、それを実行する仕組みが示され、その運用が図られることとなった。

2 維持管理の仕組み

逆流の水質汚染事故防止の方策として、水の逆流によって水質汚染事故につながる可能性のある場所に設置され、また、逆流事故を未然に防止することを目的とした給水用具を使用できる維持管理の仕組みを作成し、それぞれの関係者がその役割を果たすことが重要である。

なお、関係者それぞれの役割については、図 7.1.1 を参照。

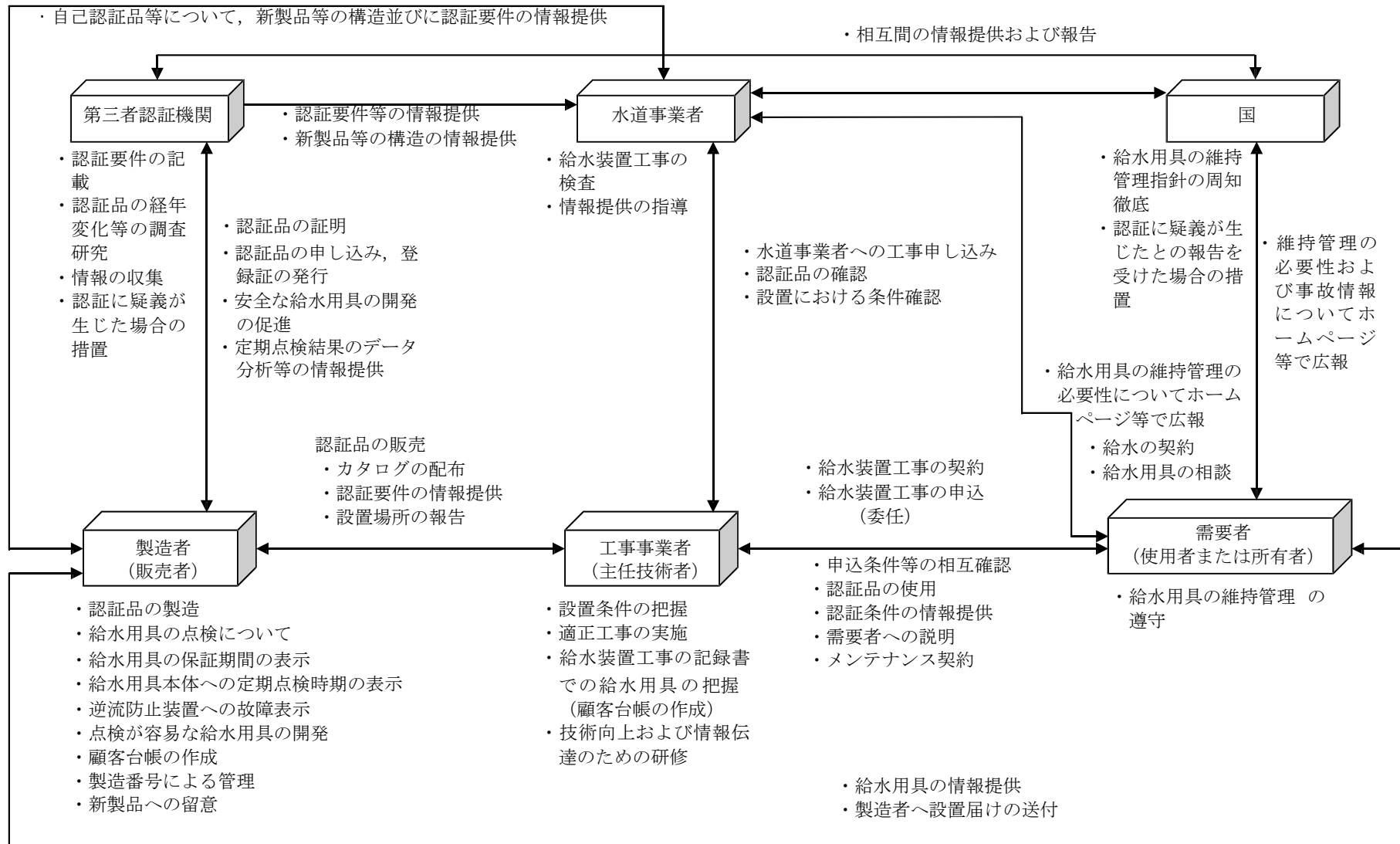


図 7.1.1 水の逆流防止機構を備えた給水用具の維持管理の仕組み (関係者それぞれの役割)

7.2 漏水の点検

給水管からの漏水，給水用具の故障の有無について随時または定期的に点検を行うこと。

点検箇所	漏水の見つけ方	漏水の予防方法
水道メーター	すべての給水栓を閉め，使用していないのに，回転指標（パイロット）が回転している。	定期的に水道メーターを見る習慣をつける。
水栓	水栓からの漏水は，ポタポタからはじまる。	水栓が締まりにくいときは，無理に締めずにすぐ修理する。
水洗トイレ	使用していないのに水が流れている。	使用前に水が流れていないか調べる習慣をつける。
貯水槽	使用していないのに，ポンプのモータがたびたび動く。 貯水槽の水があふれている。	貯水槽のひび割れ，越流管等ときどき点検する。 警報機を取り付ける。
壁（配管部分）	配管してある壁や羽目板がぬれている。	家の外側を時々見回る。
地表（配管部分）	配管してある付近の地面がぬれている。	給水管の布設されているところには物を置かない。
汚水枳	いつもきれいな水が流れている。	蓋を時々開けて調べる。

7.3 給水用具の故障と修理

給水用具は，構造の単純なものから，湯沸器や温水洗浄便座のように電子機器が組み込まれていて専門知識・工具・部品を持っていないと修理ができないものまで広範囲のものがある。給水用具の修理にあたっては，構造，機能および修理方法等について，十分理解しておく必要がある。

7.4 異常現象と対策

異常現象は，水質によるもの（濁り，色，臭味等）と配管状態によるもの（水撃，異常音等）とに大別される。

配管状態によるものについては，配管構造および給水用具の改善をすることにより解消されることも多い。水質によるものについては，現象をよく見極めて原因を究明し，需要者に説明のうえ，適切な措置を講じる必要がある。

(1) 水質の異常

水道水の濁り，着色，臭味等が発生した場合には，水道事業者に連絡し水質検査を依頼する等直ちに原因を究明するとともに，適切な対策を講じなければならない。

① 異常な臭味

水道水は，消毒のため塩素を添加しているので消毒臭（塩素臭）がある。この消毒臭は，残留塩素があることを意味し，水道水の安全性を示す一つの証拠である。

塩素以外の臭味が感じられたときは，水道事業者に連絡し，必要に応じ水質検査を依頼する。臭味の発生原因には次のようなものがある。

イ) 油臭・薬品臭のある場合

給水装置の配管で，ビニル管の接着剤，鋼管のねじ切り等に使用される切削油，シーリング剤の使用が適切でない場合や，ガソリン，灯油等の油類，殺虫剤，除草剤等の漏れ・投棄・散布等によりこれらが給水管（硬質ポリ塩化ビニル管，ポリエチレン二層管，水

道配水用ポリエチレン管、架橋ポリエチレン管、ポリブデン管)内に浸透し、臭味が発生する場合がある。

薬液等とのクロスコネクションにより臭味が発生する場合もある。

ロ) シンナー臭のある場合

投棄された塗料や有機溶剤等が、給水管（硬質ポリ塩化ビニル管、ポリエチレン二層管、水道配水用ポリエチレン管、架橋ポリエチレン管、ポリブデン管)内に浸透し、臭味が発生する場合がある。

ハ) かび臭・墨汁臭のある場合

河川の水温上昇等の原因で藍藻類等の微生物の繁殖が活発となり、臭味が発生する場合がある。多くは浄水過程の問題で、給水装置の問題ではない。

ニ) 普段と異なる味がする場合

水道水は、無味無臭に近いものであるが、給水栓の水が普段と異なる味がする場合は、工場排水、下水、薬品等の混入が考えられる。塩辛い味、苦い味、渋い味、酸味、甘味等が感じられる場合は、クロスコネクションのおそれがあるので、直ちに飲用を中止する。

鉄、銅、亜鉛等の金属を多く含むと、金気味、渋みを感じる。給水管にこれらの材質を使用しているときは、滞留時間が長くなる朝の使い始めの水に金気味、渋みを感じる。朝の使い始めの水は、なるべく雑用水等の飲用以外に使用する。

② 異常な色

水道水が着色する原因としては、次の事項がある。なお、汚染の疑いがある場合は水質検査を依頼する。

イ) 白濁色の場合

水道水が白濁色に見え、数分間で清澄化する場合は、空気の混入によるもので一般に問題はない。

ロ) 赤褐色または黒褐色の場合

水道水が赤褐色または黒褐色になる場合は、鑄鉄管、鋼管の錆が流速の変化、流水の方向変化等により流出したもので、一定時間排水すれば回復する。常時発生する場合は、管種変更等の措置が必要である。

ハ) 青い色の場合

衛生陶器が青い色に染まっているように見えるのは、銅管等から出る銅イオンが脂肪酸と結びついてできる不溶性の銅石鹸が付着して起こるものである。この現象は、通常、一定期間の使用で銅管の内面に亜酸化銅の被膜が生成し起こらなくなる。

③ 異物の流出

イ) 水道水に砂、鉄粉等が混入している場合、配水管や給水装置の工事の際、混入したものであることが多く、給水用具を損傷することもあるので水道メーターを取外して、管内から除去しなければならない。

ロ) 黒色、白色および緑色の微細片が出る場合

止水栓、給水栓に使われているパッキンのゴムやフレキシブル管（継手）の内層部の樹脂等が劣化し、栓の開閉操作を行った際に細かく砕けて出てくるのが原因と考えられる。

(2) 出水不良

出水不良の原因は種々あるが、その原因を調査し、適切な措置をする。

① 配水管の水圧が低い場合

周辺のほとんどの家で水の出が悪くなったような場合は、配水管の水圧低下が考えられる。この場合は、配水管網の整備が必要である。

② 給水管の口径が小さい場合

一つの給水管から分岐可能な数以上の水栓数で給水している場合、必要水量に比べ給水管の口径が不足をきたし出水不良をおこす。このような場合には給水管の適正な口径に改造する必要がある。

③ 管内にスケールが付着した場合

既設給水管に垂鉛めっき鋼管等を使用していると内部にスケール（赤錆）が発生しやすく、年月を経るとともに給水管断面が小さくなるので出水不良を起こす。このような場合には管の布設替えが必要である。

④ 配水管の工事等により断水したりすると、通水の際の水圧によりスケール等が水道メーターのストレーナに付着し出水不良となることがある。このような場合はストレーナを清掃する。

⑤ 給水管が途中でつぶれたり、地下漏水をしていることによる出水不良、あるいは各種給水用具の故障等による出水不良もあるが、これらに対しては、現場調査を綿密に行って原因を発見し、その原因を除去する。

(3) 水撃

水撃が発生している場合は、その原因を十分調査し、原因となる給水用具の取り替えや、水撃防止器具の取付け、給水装置の改造により発生を防止する。給水装置内に発生原因がなく、外部からの原因により水撃が発生している場合もあるので注意する。

(4) 異常音

給水装置が異常音を発する場合は、その原因を調査し発生源を排除する。

① 水栓のこまパッキンが摩耗しているため、こまが振動して異常音を発する場合は、こまパッキンを取り替える。

② 水栓を開閉する際、立ち上がり管等が振動して異常音を発する場合は、立ち上がり管等を固定させて管の振動を防止する。

③ 上記（1）、（2）項以外の原因で異常音を発する場合は、水撃に起因することが多い。

(5) 凍結

凍結が発生し、屋外気温が低下した状態が続いた場合、そのまま放置するとともに凍結範囲が拡大し、給水装置が破損する等の事故が想定されることから速やかに処理する必要がある。

① 温水による解氷

凍結した管や給水用具の外側を布等で覆い、湯をかける解氷方法である。ただし、急激に熱湯をかけると用具類が破損するので注意する。

② 蒸気による解氷

電気ヒータを熱源として、携帯用の小型ボイラ（労働安全衛生法適合品）に水または湯を入れて加熱し、発生した蒸気を耐熱ホースで凍結管に注入する解氷方法で硬質ポリ塩化ビニル管、ポリエチレン二層管の合成樹脂管に対する凍結解氷に有効である。

③ 電気による解氷

凍結した金属製給水管に直接電流を通し、発生する熱によって解氷する方法で、家庭用コンセントを使用する電気解氷機として市販されている。しかし、異種の配管材料が混在しているユニット化装置、ステンレス鋼鋼管、ステンレス製フレキシブル継手等においては、局部的に異常な加熱部が生じることもあり、使用方法を誤ると漏電や火災の事故を起こすおそれがあるため、原則この電気による解氷は避ける。電気による解氷は、管路および周囲の状況が火災等に対して安全であることを確認した場合のみの限定使用とする。

(6) 事故原因と対策

給水装置と配水管は、機構的に一体をなしているので、給水装置の事故によって汚染された水が配水管に逆流したりすると、他の需要者にまで衛生上の危害を及ぼすおそれがあるので、事故の原因を良く究明し適切な対策を講じる必要がある。

① 汚染事故

イ) クロスコネクション

3.3.5 クロスコネクションの禁止を参照する。

ロ) 逆流

既設給水装置において、次のような不適正な状態が発見された場合、サイホン作用による水の逆流が生じるおそれがあるので **3.3.6 逆流防止**を参照して適切な対策を講じなければならない。

① 水栓にホース類が付けられ、ホースが汚水内に浸かっている場合。

② 浴槽等への給水が十分な吐水口空間が確保されていない場合。

③ 散水栓が汚水の中に水没している場合。

ハ) 埋設管の汚水吸引（エジェクタ作用等）

埋設管が外力によってつぶれ小さな孔があいてしまった場合、給水時のエジェクタ作用によりこの孔から外部の汚水や異物を吸引することがある。

7.5 貯水槽以下装置の管理

貯水槽以下装置は、水道法第 3 条第 9 項に規定する給水装置ではない。しかしながら、その管理に不備があるときは、水質上の問題が生じるおそれがあることから、維持管理はもちろん衛生管理に関しても、それら設備の所有者等の責任のもとで適正に行われる必要がある。

7.6 品確法と給水装置工事

「住宅の品質確保の促進等に関する法律」は、住宅の品質確保の促進、住宅購入者等の利益の保護、住宅に係る紛争の迅速かつ適正な解決を図り国民生活の安定向上と国民経済の健全な発展に寄与することを目的に制定され、「新築住宅の瑕疵担保責任に関する特例」、「住宅専門の紛争処理体制」、そして「住宅性能表示制度」の 3 要素から成り立っている。住宅性能表示基準は次に掲げる 10 分野で構成されており、配管関係は維持管理への配慮に関することに属し、給水装置工事はこれに該当する。

- (1) 構造の安定に関すること。
- (2) 火災時の安全に関すること。
- (3) 劣化の軽減に関すること。
- (4) 維持管理への配慮に関すること。(給水、給湯配管関係等はこの事項に該当)
- (5) 温熱環境に関すること。
- (6) 空気環境に関すること。
- (7) 光・視環境に関すること。
- (8) 音環境に関すること。
- (9) 高齢者等への配慮に関すること。
- (10) 防犯に関すること。

7.7 瑕疵責任

指定事業者は、給水装置工事完成後に当該給水装置工事の所有者から、当該工事の契約に基づき瑕疵に係る修繕の請求があったときは、これに応じること。

給水装置工事は、当該給水装置工事ごとに施工方法が異なる受注（契約）工事であり、装置の大部分が地中または壁中に設置されるため、引き渡し時点で所有者または請負建築業者が全ての装置について瑕疵がないことを確認することは非常に困難な性質を有している。

このため、指定事業者は給水装置工事が完了し、所有者または請負建築業者等に引き渡した後に、自己の責任による瑕疵またはその瑕疵による損害が発生した時は、責任を持って対応する。また、日常的に迅速な対応を行うため、当該装置の引き渡し時には、所有者または使用者が、緊急時等速やかに連絡を取ることができる措置を講じる等、常に万全な体制を設けるよう心掛けること。