

1 2. 維持管理

1 2. 1 維持管理

- 1 給水装置は、水道使用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、又は漏れないように的確に管理を行うことが必要である。
- 2 給水装置は、水道使用者等が善良な管理者の注意をもって管理しなければならないものであり、維持管理について、水道使用者等に対し適切な情報提供を行うことが指定工事業者として重要な責務となるものである。
- 3 指定工事業者は、水道使用者等から凍結解氷、凍結に伴う破裂等、緊急に修理を要する工事等を依頼されたときは、修理後、随時、修理報告書を水道部に提出しなければならない。

- 1 給水装置は、年月の経過に伴う材質の劣化等により故障、漏水等の事故が発生することがあることから、事故を未然に防止するためには維持管理を的確に行うことが重要である。
- 2 給水装置の使用者等に対しての情報提供の内容は、概ね次のとおりである。

(1) 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又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。	定期的にメーターを見る習慣を付ける。
給水栓	給水栓からの漏水は、ポタポタからはじまる。	給水栓が締まりにくい時は、無理に閉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。
受水槽 高置水槽	使用していないのに、ポンプのモーターがたびたび動く。	水槽にひび割れ、亀裂がないか時々点検する。
壁(配管部分)	配管してある内壁や外壁が濡れている。	家の内外を時々見回る。
地表(配管部分)	配管してある付近の地面が濡れている。	給水管の布設箇所に物をおかない。

(2) 給水用具の故障と修理

給水用具の管理にあたっては、構造、機能及び故障修理方法などについて、十分理解する必要がある。

(3) 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。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、水道使用者等に説明の上、適切な措置を講ずる必要がある。配管状態によるものについては配管構造及び材料を改善することで解消されることが多い。

ア 水質の異常

水道水の濁り、着色、臭味等が発生した場合は、水道部に連絡し水質検査を依頼する等直ちに原因を究明し、適切な対策を講ずる必要がある。

a 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。なお、塩素以外の臭味が感じられたときは、水質を検査して原因を究明する必要がある。臭味の発生原因としては次のような事項が考えられる。

b 油臭・薬品臭がある場合

給水装置の配管で、鋼管のねじ切りなどに使用される切削油や漏れた油類が給水管（ビニル管、ポリエチレン管）を侵し油臭が発生する場合やビニル管の接着剤やシール材の使用が不適切なため薬品臭が発生する場合がある。また、クロスコネクションの可能性もある。

c シンナー臭がある場合

塗装に使用された塗料などが、何らかの原因で土中に浸透して給水管（ビニル管、ポリエチレン管）を侵し、シンナー臭が発生する場合がある。

d かび臭・墨汁臭がある場合

河川の水温上昇等の原因で藍藻類などの微生物の繁殖が活発となり、かび臭や墨汁臭が発生する場合がある。

e 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、苦味、渋味、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、亜鉛など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、渋みを感じることもあるので、このような場合は、朝の使い始めの水は、雑用水等の飲用以外に使うようにする。

イ 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。

a 白濁色の場合

水道水が白濁色（細かい泡の発生）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。

b 赤褐色又は黒褐色の場合

水道水が赤色又は黒色になる場合は、铸铁管、鋼管のさびが管内流速の変化、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。

c 白色の場合

亜鉛メッキ鋼管の亜鉛が溶解していることが考えられるので、一定時間管内の水を排水すれば回復する。

d 青色の場合

衛生陶器が青い色に染まるような場合には、銅管の腐食作用によることが考えられるので、管種変更などの措置が必要である。

ウ 異物の混入

a 水道水に砂、鉄粉などが混入して出る場合

配水管及び給水装置等の工事施行の際に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、メーターを取り外して、管内から除去する必要がある。

b 黒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。

エ 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、適切な措置をすること。

a 配水管の水圧が低い場合

周辺一帯の水の出が悪くなった場合は、配水管の水圧低下が考えられる。

b 給水管の口径が小さい場合

一つの給水管から当初の使用予定を上回って、数多く分岐されると、既設給水管の必要水量に比べて給水管の口径が小さくなり、出水不良をきたすことがある。このような場合には適正な口径に改造する必要がある。

c 管内にスケールが付着した場合

既設給水管で亜鉛メッキ鋼管等を使用していると内部にスケール（赤さび）が発生しやすく、年月を経るとともに給水管の口径が小さくなるので出水不良をきたす。このような場合には管の布設替えが必要である。

オ 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。

カ 給水管の途中での潰れ、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。

キ 水撃（ウォーターハンマー）

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替えや、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。

ク 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。

a 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。

b 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。

c a、b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。

(4) 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、他の水道使用者にまで衛生上の危害を及ぼすおそれがあり、安定した給水ができなくなるので、事故の原因をよく究明し適切な対策を講ずる必要がある。

ア 汚染事故の原因

a クロスコネクション

安全な水の確保のため、誤配管は絶対に避けなければならない。特に「5. 1 (7) クロスコネクション防止」に掲げる井戸水配管等の給水装置に接続されやすい配管には十分注意し、誤接続が発見された場合は直ちに使用禁止措置をとるとともに、適切な接続に戻し、配管の取替えや洗浄等適切な処置を講ずる必要がある。

b 逆流

既設給水装置において、下記のような不適正な状態が発見された場合、逆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逆止弁等を取り付けるなど適切な対策を講ずる必要がある。

- 1) 給水栓にホース類がつけられ、ホースが汚水内に漬かっている場合
- 2) 浴槽等への給水で十分な吐水口空間が確保されていない場合
- 3) 消火栓、散水栓が汚水の中に水没している場合
- 4) 有効な逆流防止の構造を有しない外部排水式不凍給水栓、水抜栓を使用している場合

c 埋設管の汚水吸引（エジェクタ作用）

埋設管が外力によってつぶれ小さな穴があいている場合、給水時にこの部分の流速が大きくなりエジェクタのような作用をして外部から汚水を吸い上げる場合や微生物を吸引することがある。

また、給水管が下水溝の中で折損している場合などに断水すると、その箇所から汚水が流入する。断水がなくても管内流速が極めて大きいときには、下水を吸引する可能性がある。

さらに、寒冷地で使用する内部貯留式不凍給水栓の貯留管に腐食等によって、小穴があいている場合にも同様に汚染の危険性がある。

イ 凍結事故

凍結事故は、寒冷期の低温時に発生し、その状況はその地方の気象条件等によって大きな差がある。このため凍結事故対策は、その土地の気象条件に適合する適切な防寒方法と埋設深度の確保が重要である。

既設給水装置の防寒対策が不十分で凍結被害にあった場合の解氷方法は、おおむね次のとおりである。なお、トーチランプ等で直火による解氷は、火災の危険があるので絶対に避けなければならない。

a 熱湯による簡便な解氷

凍結した管の外側を布等で覆い熱湯をかける方法で、簡単な立ち上がりで露出配管の場合、一般家庭でも修理できる。

この方法では急激に熱湯をかけると給水用具類を破損させるので注意する必要がある。

b 温水による解氷

温水を給水管内に耐圧ホースで噴射しながら送り込んで解氷する方法として、貯湯水槽、小型バッテリー、電動ポンプ等を組み合わせた小型の解氷器がある。

c 蒸気による解氷

トーチランプ又は電気ヒータ等を熱源とし、携帯用の小型ボイラに水又は湯を入れて加熱し、発生した蒸気を耐圧ホースで凍結管に注入して解氷するものである。

d 電気による解氷

凍結した給水管（金属管に限る）に直接電気を通し、発生する熱によって解氷するものである。ただし、電気解氷は発熱による火災等の危険を伴い、また、合成樹脂管等が使用されている場合は、絶縁状態となって通電されないため、事前に使用管種、配管状況を調査した上で解氷作業を行う必要がある。

- 3 指定工事業者は、緊急を要する修理等を依頼されたときは、修理後、随時、修理報告書を水道部に提出すること。報告書の提出がなされない時は、給水装置工事の新設等の申込みによる管理者の承認を受けない無届工事とみなす場合があるので、報告書の提出を怠ってはならない。
- 4 水道使用者等が、善良な管理者の注意をもって給水装置を管理しているにもかかわらず漏水した場合は、条例第 30 条第 1 項の規定に基づき、水道料金を認定によって軽減することができることから、指定工事業者は水道使用者等に対し、当該漏水修理に関する書類を水道部に提出することにより、水道料金が軽減されることを知らせること。