

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身に重大な影響を与えることから水が汚染し、または漏れないように的確に管理を行うこと。

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。

点検箇所	漏水の見つけ方	漏水の予防方法
水道メーター	全ての蛇口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
蛇口	蛇口漏水は、ポタポタからはじまる	蛇口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
受水槽	使用していないのに、ポンプのモーターがたびたび動く	受水槽にひび割れ、亀裂がないかときどき点検する
	受水槽の水があふれている	警報器を取り付ける
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
下水のマンホール	いつも、きれいな水が流れている	マンホールの蓋をときどきあけて調べる

給水用具の管理

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。

異常現象と対策

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

配管状態によるものについては、配管構造及び材料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、需要者に説明の上、適切な措置を講じる必要がある。

水質の異常

水道水の濁り、着色、臭味など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。

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、残留塩素の酸化作用による殺菌効果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、水質検査を依頼する。臭味の発生原因としては次のような事項が考えられる。

■ 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、鋼管のねじ切りなどに使用される切削油、シーリング剤の使用が適切でなく臭味が発生する場合や、漏れた油類が給水管（ビニル管、ポリエチレン管）を侵し臭味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。

■ シンナー臭のある場合

塗装に使用された塗料などが、なん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、臭味が発生する場合がある。

■ 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など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。

■ 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、蛇口の水が普段と異なる味がする場合は、工場排水、下水、薬品など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、亜鉛などの金属を多く含むと、金気味、渋味を感じる。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、渋味を感じる。朝の使い始めの水は、なるべく雑用水などの飲用以外に使用する。

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。

■ 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。

■ 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、鋼管のさびが流速の変化、流水の方向変化など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。

■ 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。一定時間使用時に管内の水をいったん排水して使用しなければならない。

■ 青い色の場合

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。

異物の流失

- 水道水に砂、鉄粉などが混入している場合
配水管及び給水措置などの工事の際、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り外して、管内から除去しなければならない。
- 黒色の微細片がでる
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。

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、適切な措置を講ずること。

- 配水管の水圧が低い場合
周囲のほとんどが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。
- 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対し給水管の口径が小さくなり出水不良をきたす。このような場合には適正な口径に改造する必要がある。
- 管内にスケールが付着した場合
既設給水管で垂鉛めっき鋼管など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実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。
- 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。
- 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など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。

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、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。

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。

- 水栓のこまパッキンが摩擦しているため、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。
- 水栓を開閉する際、立上り管等が振動して異常音を発する場合は、立上り管等を固定させて

- 管の振動を防止する。
- 前記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。

事故原因と対策

給水装置と配水管は、構造的に一体をなしているため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り、安定した給水ができなくなるので、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。

汚染事故の原因

クロスコネクション

クロスコネクションとは、水道水中に、排水、化学薬品、ガス等の物質が混入する可能性があるような水道と水道以外の用途の設備又は施設との誤接合をいう。安全な水の確保のため、給水装置と当該給水装置以外の水管、その他の設備とを直接連結することは絶対に避けなければならない。

近年、多目的に水が使用されることに伴い、用途の異なる管が給水管と近接配管され、外見上判別しがたい場合もある。したがって、クロスコネクションを防止するため、管の外面にその用途が識別できるよう表示する必要がある。

給水装置と接続されやすい配管を例示すると次の通りである。

- 井戸水、工業用水、再生利用水の配管
- 受水槽以下の配管
- プール、浴湯等の循環用の配管
- 水道水以外の給湯配管
- 水道水以外のスプリンクラー配管
- ポンプの呼び水配管
- 雨水管
- 冷凍機の冷却水配管
- その他排水管等

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適切な対策を講じなければならない。

- 給水栓にホース類が付けられ、ホースが汚水内に浸っている場合。
- 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。
- 便器に直結した洗浄弁にバキュームブレーカが取り付けられていない場合。
- 消火栓、散水栓が汚水の中に水没している場合。
- 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、水抜き栓を使用している場合。

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たり、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切損している場合等に断水すると、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。

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。

■ 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上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しなければならない。

■ 温水による解氷

小型ボイラを利用した蒸気による解氷が一般的に行われてきたが、蒸気の代わりに温水を給水管内に耐熱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。

■ 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し解氷するものである。

■ 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こともあるので、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。

給水栓からの水量比較写真

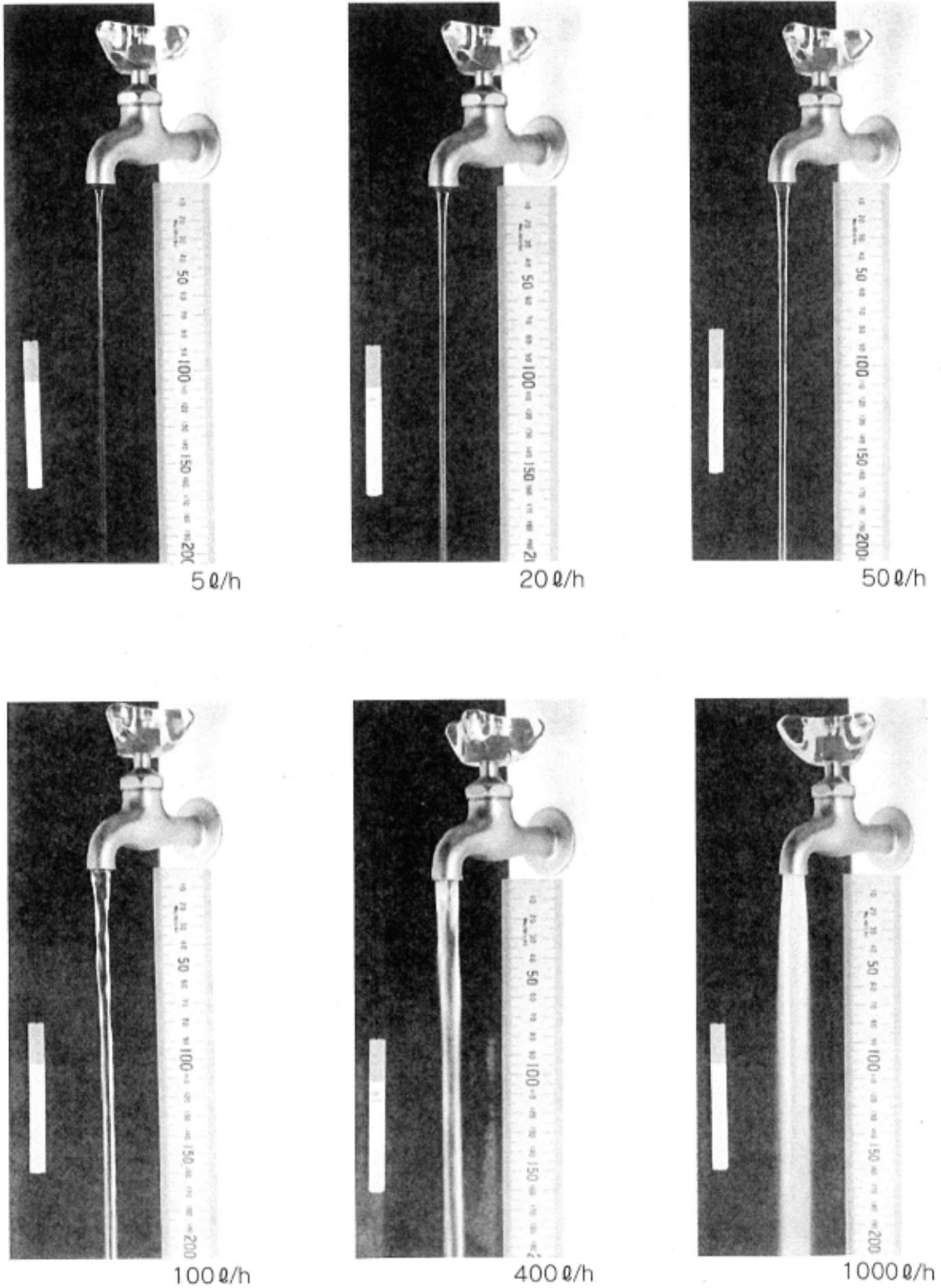


図 8-1 給水栓からの水量比較