

第 14 章 維 持 管 理

第14章 維持管理

14.1 給水装置の維持管理

14.1.1 基本事項

1. 水道使用者等は、水が汚染又は漏水しないように給水装置を管理し、異常を認めたときは、直ちに管理者に届け出なければならない。(給水条例第21条第1項)
2. 前項において修繕を必要とするときは、その修繕に要する費用は、水道使用者等の負担とする。ただし、管理者が必要と認めたときは、これを徴収しないことがある。(同条第2項)
3. 第1項の管理義務を怠ったために生じた損害は、水道使用者等の責任とする。(同条第3項)

〈解説〉

1. 給水装置は、所有者又は使用者が、水の汚染防止や漏水防止などに対し、十分注意し、給水装置の維持管理をしなければならない。
2. 給水装置によって水が汚染されるのを防ぐため、水道法に構造・材質基準が定められており、水道法第16条では、水道事業者は水道法施行令第6条第1項及び第2項に規定する構造・材質基準に適合していない給水装置については、給水契約の申込みを拒み、又は給水を停止することができると定められている。
3. 水道法第18条第1項において、「水道事業によって水の供給を受ける者は、当該水道事業者に対して、給水装置の検査及び供給を受ける水の水質検査を請求することができる。」とある。これについては、給水装置の所有者又は使用者は、水質基準に適合する水の供給を保障されているところではあるが、給水装置の損壊、経年劣化等に伴い適合しない水の供給を受けるおそれがあることから、同条第2項で、「水道事業者は、前項の規定による請求を受けたときは、すみやかに検査を行い、その結果を請求者に通知しなければならない。」としている。また、正常な作動を疑わせるようなメーターの検査についても、水道法第18条の規定により検査を請求できる。

4. 修繕区分

給水装置の修繕について、上下水道局が行う修繕範囲及び修繕内容は次のとおりとする。

(1) 上下水道局が行う修繕範囲

① 一般住宅等

配水管分岐部からメーターまでとする。 (図 14-1)

ただし、メーターが規定する位置に設置できないときに設ける第1止水栓がある場合は、

配水管分岐部から第1止水栓までとする。

② 共同住宅、事業所等

配水管分岐部から第1止水栓までとする。 (図 14-2)

ただし、第1止水栓を設けない場合は、メーターまでとする。

(2) 上下水道局が行う無償で行う修繕の内容

① 道路部分に埋設されている給水管の修繕

② 敷地内に埋設されている給水管(メーター又は第1止水栓まで)の部分的な修繕

③ 敷地内における修繕に伴う掘削跡の復旧工事については、簡易的なモルタル復旧程度

④ 需要者又は第三者の原因による破損修繕工事は除く

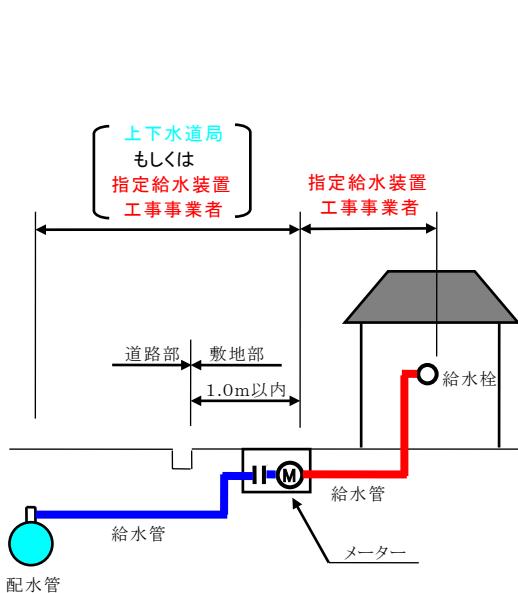


図 14-1 一般住宅等

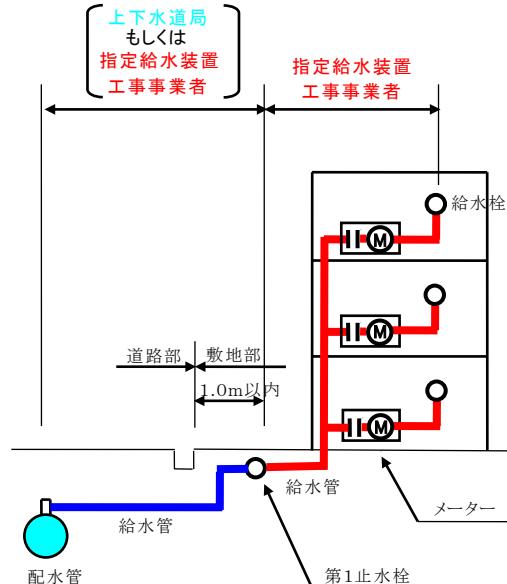


図 14-2 共同住宅等(受水槽式・直結増圧式を含む)

14. 1. 2 異常現象と対策

- 管理者は、給水装置又は供給する水の水質について、水道使用者等から調査の申し出があったときは、検査を行い、その結果を申出者に通知する。(給水条例第22条第1項)
- 前項の検査において、特別の費用を要したときは、水道使用者等からその実費額を徴収する。(同条第2項)

〈解説〉

給水装置の異常現象は、水質によるもの(濁り、色、臭気等)と配管状態によるもの(水撃、異常音等)に大別される。

1. 水質の異常

水道水の濁り、着色、臭気などが発生した場合には、上下水道局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、水道水の安全を示す証拠である。

なお、塩素以外の臭気を感じられたときには、水質検査を上下水道局に依頼する。臭味の発生原因としては次のような事項が考えられる。

① 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、シール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。

② 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。

③ かび臭等のある場合

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。

④ 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、薬品など混入が考えられる。
- 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。

(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。

① 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的に問題はない。

② 赤褐色又は黒褐色の場合

水道水が赤褐色又は黒褐色になる場合は、鋳鉄管、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。當時発生する場合は管種変更等の措置が必要である。

③ 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。使用時に一定時間、管内の水をいったん排水して使用しなければならない。

④ 青色の場合

衛生陶器が青色に染まるような場合には、銅管等から出る銅イオンが脂肪酸と結びついで出来る銅石鹼が付着するものであるが、人体には無害である。この現象は通常、一定期間の使用で銅管に内面に亜酸化銅の皮膜が生成して起こらなくなる。

(3) 異物の流出

① 水道水に砂、鉄粉などが混入している場合

配水管及び給水装置などの工事の際、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。

② 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。

2. 配管状態の異常

(1) 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。

① 配水管の水圧が低い場合

周囲の家のほとんどが水の出が悪くなったような場合には、配水管の水圧低下が考えられる。配水管工事等の影響以外で、一定の期間で改善されない場合には配水管路網の整備が必要である。

② 給水管の口径が小さい場合

一つの給水管から当初の使用予定を上回って、数多く分岐されると、必要水量に比べ給水管の口径に不足をきたし出水不良を起こす。このような場合には適正な口径に改造する必要がある。

③ 管内に赤さび等が付着した場合

- ア. 既設給水管に亜鉛メッキ鋼管などを使用していると内部に赤さび等が発生しやすく、年月を経るとともに給水管の有効口径が減少し出水不良を起こす。このような場合には給水管の布設替えが必要である。
- イ. 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赤さび等が水道メータのストレーナに付着し出水不良となることがある。このような場合にはストレーナを清掃する。

(2) 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替えや給水装置の改造により発生を防止する。

給水装置に発生原因がなく、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。

(3) 異常音

給水装置が異常音を発生する場合は、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、こまパッキンが振動して異常音を発生する場合は、こまパッキンを取り替える。
- ② 水栓の開閉操作をする際、給水立管等が振動して異常音を発生する場合は、給水立管等を固定させて管の振動を防止する。
- ③ 前記①、②以外の原因で異常音を発生する場合には、水撃に起因することが多い。

14.2 給水用具の維持管理指針

14.2.1 維持管理のあり方

- 給水用具には、構造・材質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、誤った使用方法などによる逆流の恐れがあるものについて維持管理が適正におこなわなければならない。

〈解説〉

- 構造材質基準制定後、逆流事故の報告や制定時には想定されなかった給水用具が見受けられるようになったこと等を受けて、厚生労働省が(社)日本水道協会に適切な給水用具の維持管理のあり方についての調査・検討を委託した結果、「給水用具の維持管理指針(2004)」が平成16年3月に作成された。

このなかで、水の逆流による水質事故が未然に防止されるには、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、指定工事事業者(主任技術者)、水道事業者及び需要者それぞれが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になった。

この節では、「給水用具の維持管理指針(2004)」から、指定工事事業者、主任技術者が理解することにより、給水用具の安全性を向上させるために必要と考えられる内容を引用する。

- 水質汚染事故防止には、国、水道事業者、給水用具の製造者(販売者)、第三者認証機関、指定工事事業者(主任技術者)、及び需要者が、それぞれの明確な役割を果たすことにより、水道水のより安全性の確保が図れるものである。
- 一般的な給水用具の種類は、逆止弁類(単式、複式、減圧式)、負圧破壊装置類(大気圧式バキュームブレーカ)、減圧弁、ミキシングバルブ、循環式自動湯張り型風呂釜、大便器洗浄弁、洗浄弁内蔵型大便器(通称:タンクレス洗浄大便器)、ホース接続型水栓、洗浄装置付便座、貯湯湯沸器、浄水器、単水栓、湯水混合水栓、不凍水栓類、ボールタップ、自動販売機、瞬間湯沸器、製氷機、ウォータークーラ、食器洗い機、ディスポーザ用給水装置、小便器洗浄弁、開閉制御用弁、流量制御用弁、水位制御用弁、水撃防止器、水栓柱、その他(スプリンクラーヘッド、給湯加圧装置、非常用貯水槽、ストレーナ等)である。

14. 2. 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及びメーター付近に設置して水の逆流を防止する給水用具に限定し、長期間にわたり安全に給水用具を使用できる仕組みを作成し、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。

〈解説〉（図 14-3、-4）

1. 製造者(販売者)の役割

製造者は、製造(販売)しようとする給水用具の維持管理に関する情報の提供者であり、製造者の協力なくしては適正な維持管理を行うことができない。また、維持管理を実行する側に立つのが需要者であり、製造者は誰でも理解できるような視点に立った情報提供を行うことが必要である。

2. 第三者認証機関の役割

第三者認証機関は、需要者と直接接觸する機会がない。安全に給水用具を需要者に使い続けてもらうためには、認証品について、定期点検が必要な給水用具かどうかなどの情報提供をホームページなどを利用して、広く広報することが重要となる。また、既に認証している製品については、経年変化試験を行うなどの調査研究に努め、その情報の開示をしていくなどが第三者認証機関としての大きな役割となる。

3. 指定給水装置工事事業者(主任技術者)の役割

指定給水装置工事事業者は、建売り住宅などを除けば、最も需要者と接觸する機会が多いことから、需要者に情報を伝えるための中心的な役割を担っており、また、情報の手段としては、製造者と連携し顧客台帳を作成するなどが有効である。

4. 水道事業者の役割

水道事業者は、指定給水装置工事事業者に対し、維持管理の必要性を需要者に情報提供するように指導を行うとともに、メーターの検針の際に維持管理の必要性を記述したリーフレットなどを配布することにより、維持管理の必要性を需要者に喚起するなどの役割がある。

(1) 給水装置工事の検査

指定給水装置工事事業者が適正な給水用具で適切な工事を行ったかどうかを確認することが必要であり、その際、認証要件が付けられている給水用具に関しては要件通りの設置場所あるいは要件通りの製品であるかどうかについても確認する。

(2) 情報提供の指導

指定給水装置工事事業者に対し、定期点検が必要である給水用具を設置している需要者に、定期点検の重要性と定期点検の時期等について情報提供することを指導することが望ましい。

(3) 逆流防止装置の設置

指定材料として水道メーター付近への逆止弁の設置を指定するなどして、配水管への逆流事故を防止することが有効である。また、共同住宅等で増圧給水設備により直結給水している場合は、安全確保のために直結加圧型ポンプユニットに減圧式逆流防止装置を設置することが有効である。

水道メーターは、計量法により検定満期時に取替えすることが義務付けられており、メーター付近へ逆止弁を設置した場合、メーターの取替えと同時に逆止弁の交換を行うことが望ましい。

(4) 給水用具の相談

需要者が水道関連の問合せをする場合、水道事業者へ相談することが一般的であり、水道事業者はこれに応えるため、第三者認証機関のホームページ、認証リスト等で常に情報を収集しておくことが必要である。また、定期点検等の相談を受ける。

(5) 維持管理等の念書

給水装置工事の申込みの際、病原性微生物等を含む液体の逆流のおそれのある給水用具を設置する場合、管理上の責任を遵守する旨の念書を提出してもらう。なお、その写しを需要者に返送することが望ましい。

5. 需要者の役割

需要者は、維持管理を行う上で、最も重要な位置を占めている。維持管理を実際に行うのは需要者であり、製造者から渡された取扱説明書に示された情報や、指定給水装置工事事業者から説明された留意事項を確実に実行することにより、いつまでも安全な水の供給を受け続けることができる。

6. 国の役割

飲料水の安全を確保するための諸施策を行う。この一環としての水質問題に係わる給水用具にあっては、「給水用具の維持管理指針」を遵守するように、水道事業者等へ周知徹底を図る。また、給水用具に係わる情報の収集に努め、水道関係者並びに需要者へその情報を提供する。

関係者それぞれの役割

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

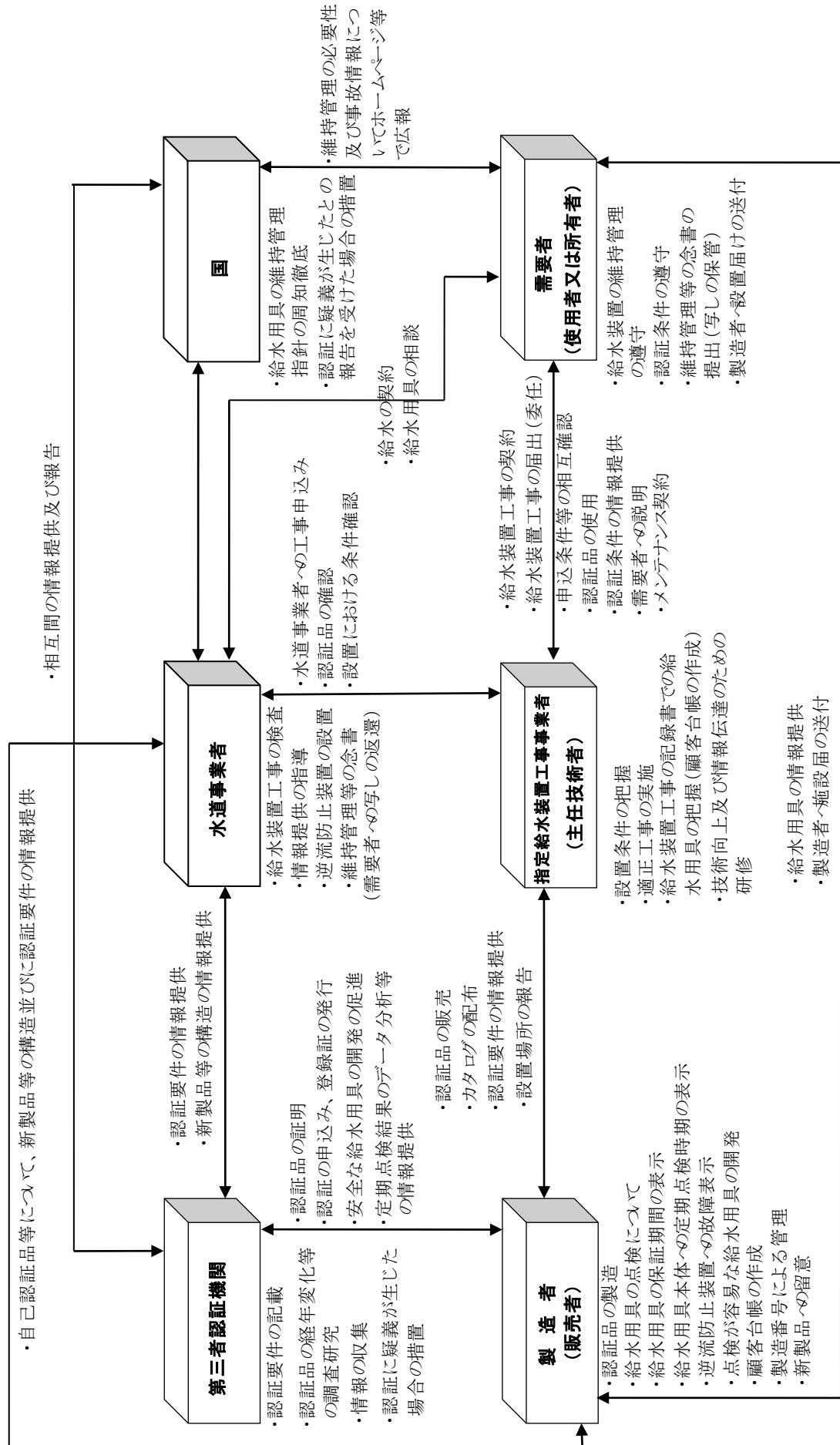


図 14-3 水の逆流防止機構を備えた給水用具の維持管理の仕組み

給水用具の維持管理時

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

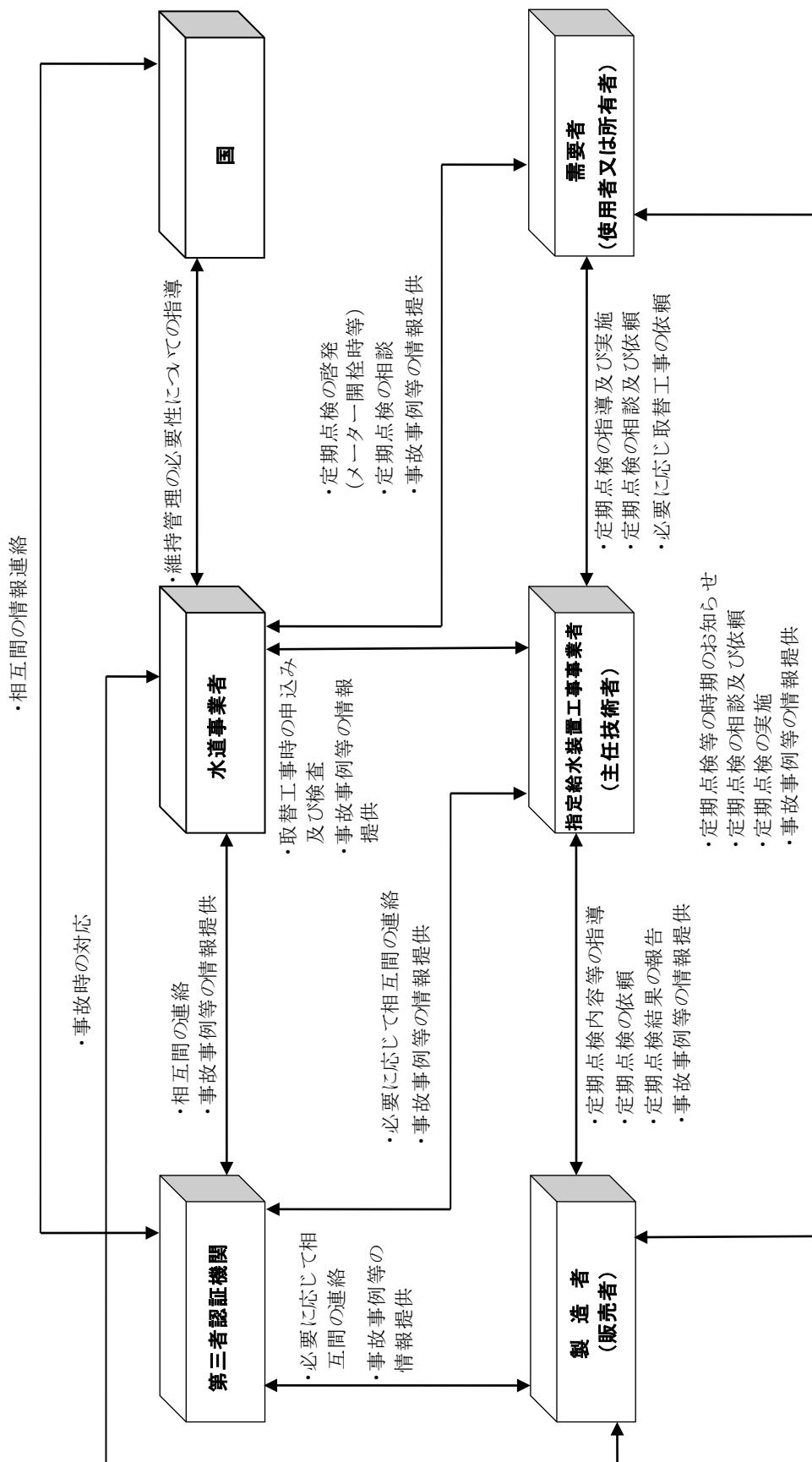


図 14-4 水の逆流防止機構を備えた給水用具の維持管理の仕組み

14.2.3 給水用具に起因する逆流事故が生じた場合の関係者の対応

- 管理者は、給水用具の欠陥や経年変化、不適切な使用方法等により逆流事故が生じた場合は、関係者に対し、適切な対応をとらなければならない。（給水用具の維持管理指針）

〈解説〉（図 14-5）

1. 需要者の対応

需要者は、給水栓水の水質異常に気づいた場合、飲用を控えるとともに、水道事業者に速やかに連絡する。

2. 水道事業者の対応

水道事業者は、給水用具に起因する逆流事故発生の連絡を受けた場合は、水質検査を実施するとともに関係者に通知し、事故原因の調査を行う。また、需要者に給水栓水の飲用を控えさせる等を指導するなど必要な措置を講じる。

3. 指定給水装置工事事業者の対応

指定給水装置工事事業者は、給水用具に起因する逆流事故発生の連絡を受けた場合は、直ちに水道事業者に連絡し、また、顧客台帳などを基に当該給水用具の需要者に使用を中止するように連絡し、当該給水用具を早急に取り替えるように説明する。

4. 第三者認証機関の対応

第三者認証機関は、給水用具に起因する逆流事故発生の連絡を受けた場合は、関係者に連絡し、ホームページ、刊行物でも情報公開するとともに、その給水用具の認証を取消す。

また、事故対応の状況等を製造者に報告させて確認する。

5. 製造者の対応

既設の製品が逆流事故を起こしたときは、早急に事故原因を究明し、給水用具の欠陥に起因する事故である場合は関係者に連絡し、場合によっては早急に新聞紙上でリコールを公表するなどの対応を図るとともに、その都度状況を第三者認証機関及び国に報告する。

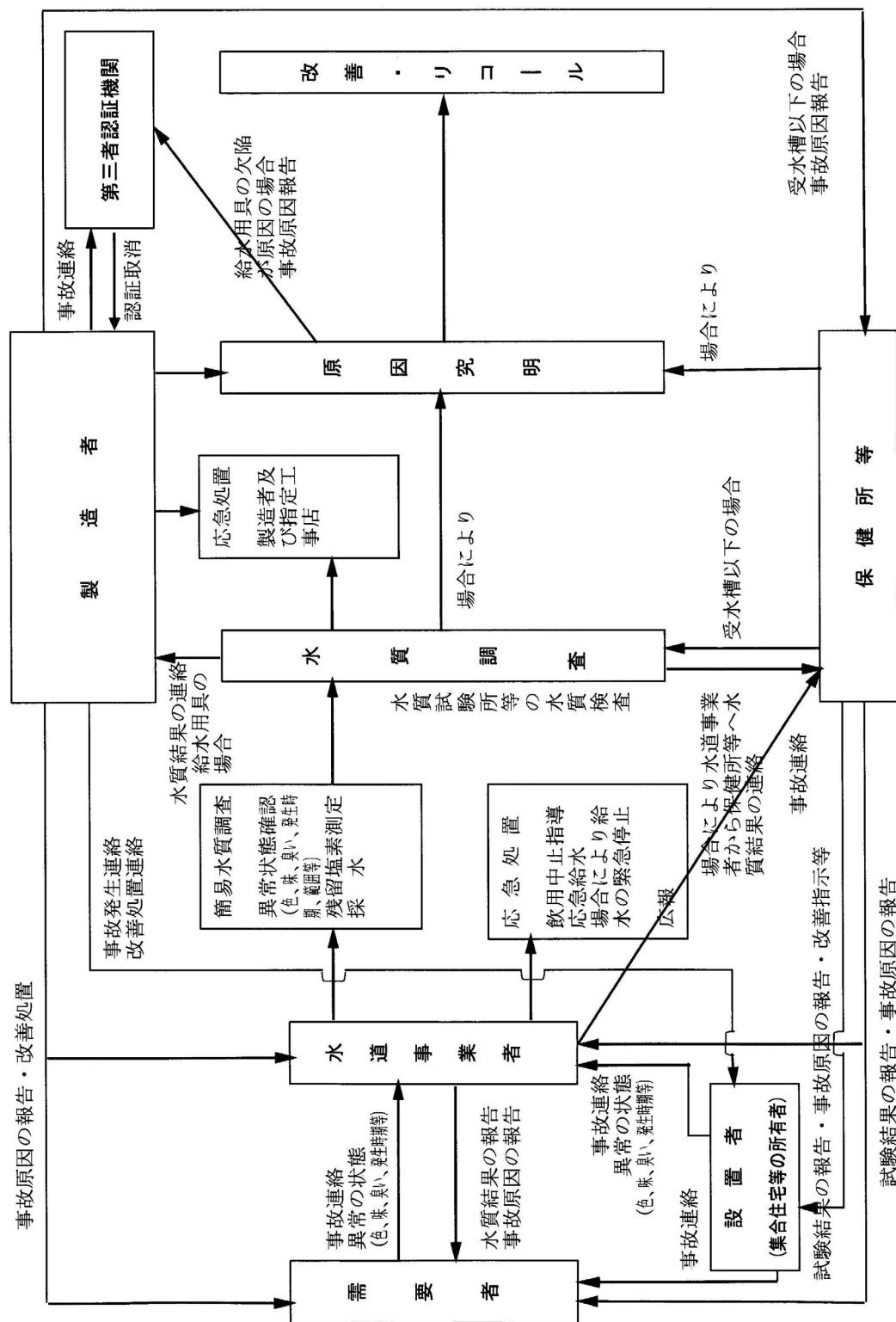


図 14-5 給水用具が原因の水質汚染事故連絡フロー

14.2.4 定期点検と取替え

- 給水装置の所有者は、個々の給水用具に適した頻度、期間により給水用具の点検・取替えを行わなければならない。（給水用具の維持管理指針）

〈解説〉

1. 負圧破壊装置(大気圧式バキュームブレーカ)

(1) 空気取入れ口の点検

- 空気取入れ口に詰まりがあると有効に機能しない場合があるので定期的に点検する。
- 通水時に空気取入れ口から水が漏れるかどうか点検する。水が漏れる場合は、空気取入れ口のフロートにごみ噛み等のあることが考えられるので、分解点検が必要になる。

(2) 定期的な取替え

逆流防止機能が阻害されることは稀とはいえ皆無であるとはいえないで、一定期間使用したら取替える。点検頻度、取替え期間の設定は、製造者推奨の維持管理方法による。

2. 逆流防止装置を内蔵している給水用具

逆流防止装置を内蔵している給水用具は、逆流防止装置の取替えにあたって大掛かりな分解が伴うので、製造者の推奨する方法で逆流防止装置の点検や交換をすることが必要となる。なお、逆流防止装置が内蔵され定期点検のできない給水用具にあっては、その手前に逆流防止装置を取付けることにより、事故を防止することが必要である。

3. 逆止弁

(1) 定期的な逆止弁の取替え

製造者は保証期間を明示する。保証期間以降は経年変化の点検、取替えの推奨時期を公表し、その時期を遵守する。

(2) 点検が容易な製品の使用

JWWA 規格品の単式 I 形、複式 I 形は点検孔が設けられており逆止機能の点検が可能である。点検頻度、点検方法は製造者推奨の維持管理方法による。

4. 净水器

- 1日の使用前に一定量を飲用以外に使用すること。浄水器の中の残留水がすべて入れ替わる量が望ましい。数日使用しなかった場合は、充分な量を飲用以外の用途に使用するよう取扱説明書などで注意を喚起する。いずれも製造者推奨の水量を提示し、それを遵守する。
- 定期的に済材を交換する。製造者推奨の定期交換時期を遵守する。(社)日本水道協会では最長でも1年交換を推奨している。
- 可能であれば、水質検査を実施することが望ましい。

5. その他(活水器)

活水器は、セラミックを充填したもの、磁石を使用したものなどがあるが、特にセラミックを充填した製品は、表面にぬめりが出たり、鏽などが発生することがあり、これは雑菌が繁殖したことが原因と考えられる。

水の逆流防止機能を備えた給水用具ではないが、安全な水を利用するための定期点検は必要である。したがって、最低でも年に1回の定期点検を行うか、炉材の定期的な洗浄や交換が必要となる。なお、必要に応じて水質検査を実施することが望ましい。

14. 2. 5 受水槽以下の設備に使用する給水用具

1. 受水槽以下の設備の水質に関して水道事業者が責任を負うことはなくとも、当該貯水槽水道の設置者が責任を負うことになるため、水道事業者は、その設置の際には設置者に対して、安全な給水を行う必要性について十分に需要者へ情報提供を行うとともに、指定工事事業者に対し、技術上の指導を行う必要がある。 (給水用具の維持管理指針)

〈解説〉 (図 14-6)

1. 受水槽以下の設備に使用する給水用具については、給水装置のように法令等で規定されていないことから、構造・材質基準に適合しない製品が使われるおそれがある。このため、受水槽以下の設備の維持管理については、設置者の適正な維持管理と並行して、水道事業者、製造者等の維持管理に関する情報提供が求められている。

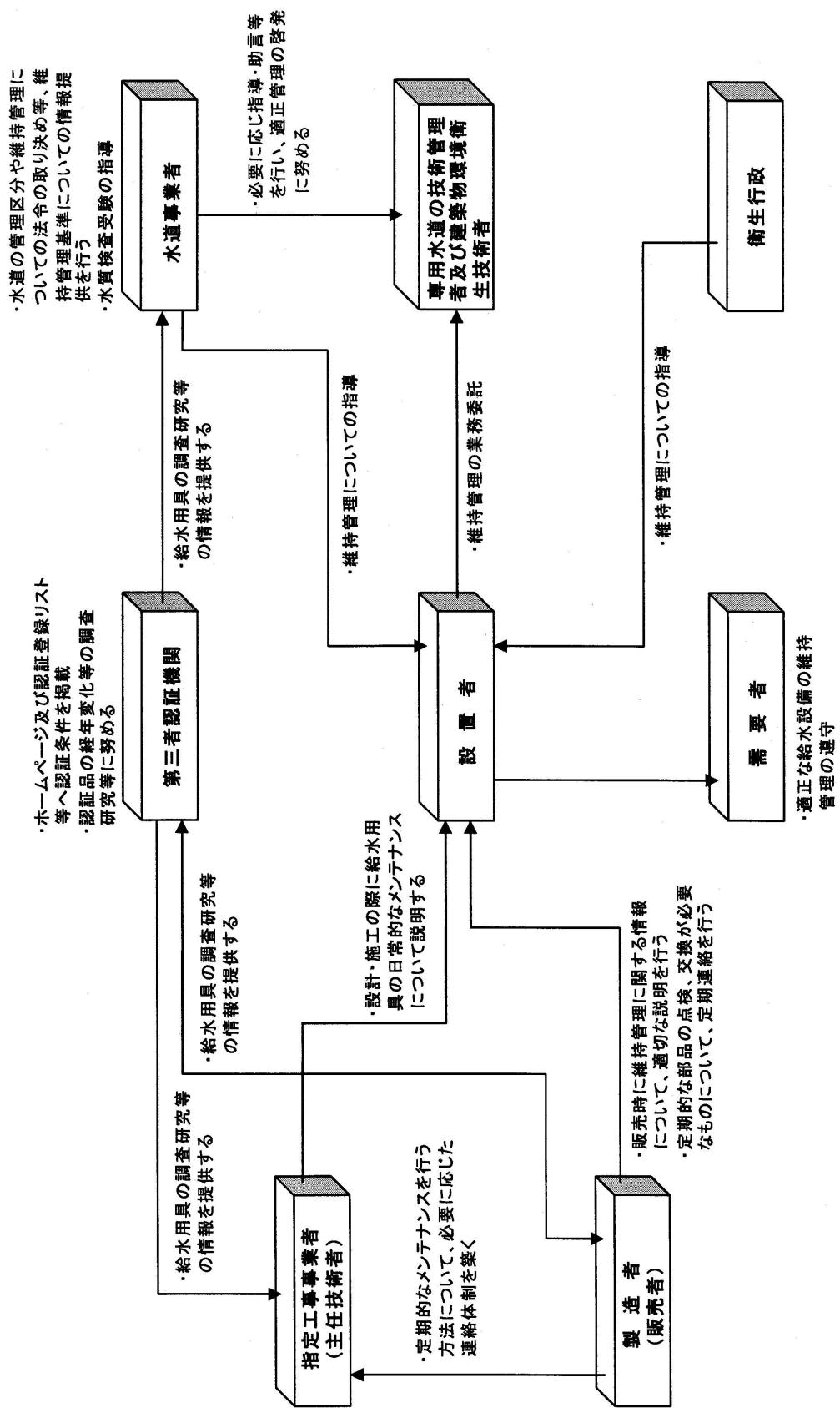


図 14-6 受水槽以下の設備に使用する給水用具の維持管理の仕組み