

4 給水の管理

指針

No.10

赤水対策

飲料水に赤水が発生したときは、適切に対応しましょう。

蛇口からは通常、無色透明の水が出ますが、まれに赤茶色の水が出ることがあります。これが赤水です。原因は、水道工事や受水槽等の清掃による一時的なものもありますが、主として古い給水管に発生した鉄サビによるものです。

平成5年度に東京都が実施したアンケート調査では、14.1%の世帯で赤水の発生があるという回答でした。一方、平成28年度の調査では、赤水の発生がある世帯は2.6%まで減少していましたが、集合住宅だけで見ると、4.5%の世帯で赤水の発生があるという結果になりました。

鉄による赤水を少々誤って飲んでしまったとしても、鉄分は人体への吸収率が低いので、特に心配はいりません。水道法では、鉄の水質基準は0.3mg/Lと定められており、この値を超えると、異臭味（金属味）や洗濯物への着色が生じてきます。また、衛生上の問題ばかりでなく、配管内に発生したサビにより水の出が悪くなり、ポンプの消費電力が増えることにつながります。

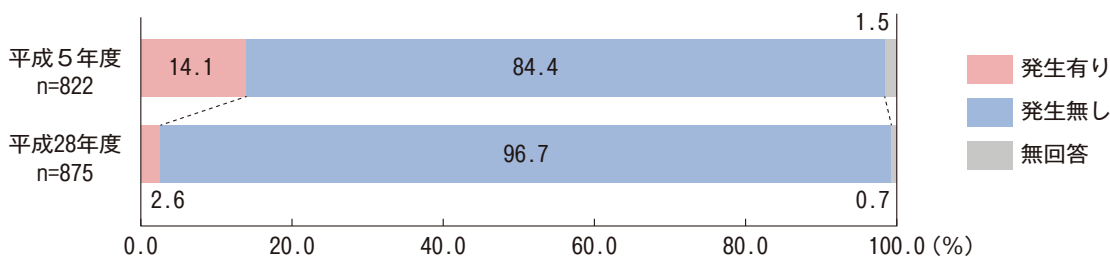
昭和40年代に給水管として主に使われていた亜鉛メッキ鋼管は、亜鉛が溶けて鉄面が露出した場合に鉄がさびて赤水が出ることがあります。そのため、この時期に建てられたマンションなどで赤水が発生しています。また、継手に鉄が使われている場合も同様に赤水が出ることがあります。

最近では、鋼管内面に塩化ビニルやポリエチレンなどの合成樹脂をライニング（被膜）して、鋼部分を水と接触させないようにしてサビ防止を図るライニング鋼管が主流となっています。継手も、防食形のもが使用されていますが、鉄が露出した部分が腐食して、赤水が発生することがあります。

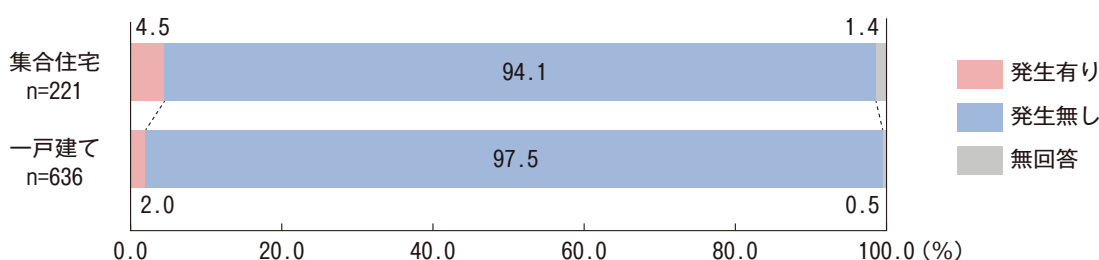
【配管内のサビ】



【平成5年度と平成28年度の赤水の発生率】



【平成28年度 赤水の発生率（住宅の形態による違い）】



(東京都衛生局 平成5年度 / 東京都福祉保健局 平成28年度 アンケート調査結果より作成)

赤水が発生したときは、赤水の程度や給水管の状態に応じた対策をとっていますか。

赤水が自宅だけで見られ、放水すると数分で澄んでくる場合は、給水管由来と考えられます。朝など、使い始めの水が一時的に着色する場合は、始めの水はバケツなどに取り、植木や庭のまき水、トイレ、掃除などの飲用以外に使用し、透明になってから飲用としましょう。ただし、赤サビが進行すると放水だけでは対応が難しくなるので、次のような対策を考える必要があります。



① 配管替え

赤水の生じている給水管を新たに耐食性のライニング鋼管などに取り換える方法で、衛生的にも耐久的にも最も確実です。ただし、コストがかかり、マンションなどでは配管が壁の中を通っているので工事が大規模になるという欠点があります。

② 更生工事

赤水が生じている給水管内に砂等の研磨剤を圧送・吸引して管内のサビを落とし、その後に樹脂を吹きつけコーティングする方法で、配管の布設替え等が行われるまでの応急対策として行います。ただし、給水管や継手類に十分な強度がない場合は施工できません。また、施工が適切に行われないと、樹脂中の成分（ポリアミン類等）が溶出するおそれがあります。

なお、給水装置（水道本管に直接つながっている給水管など）の更生工事は、水道法に適合した方法で実施しなければならないため、事前に水道事業者（水道局など）に相談し、手続を確認してください。また、工事後に、受水槽方式の給水設備を直結方式に切り替える予定がある場合も、事前に水道事業者にご相談してください。

浄水器の管理

浄水器は、カートリッジの交換などの維持管理に十分注意し、水質が悪化しないようにしましょう。

浄水器とは、水道水中の濁りや残留塩素、トリハロメタン等を減らすために用いる機器で、その多くは、ろ材として活性炭や中空糸膜を使用しています。

浄水器の性能等については、公益社団法人日本水道協会（JWWA）による認証や、家庭用品品質表示法に基づく表示があります。JWWAでは、水道法に基づく浸出性能や耐圧性能といった基本基準のほか、特別基準として「濁度除去能力」、「残留塩素除去能力」を評価しています。

また、家庭用品品質表示法は、浄水器メーカーが浄水器の性能等について表示すべき事項を定めています。



[特別基準適合品に表示するマーク]

主なろ材の種類

1 活性炭

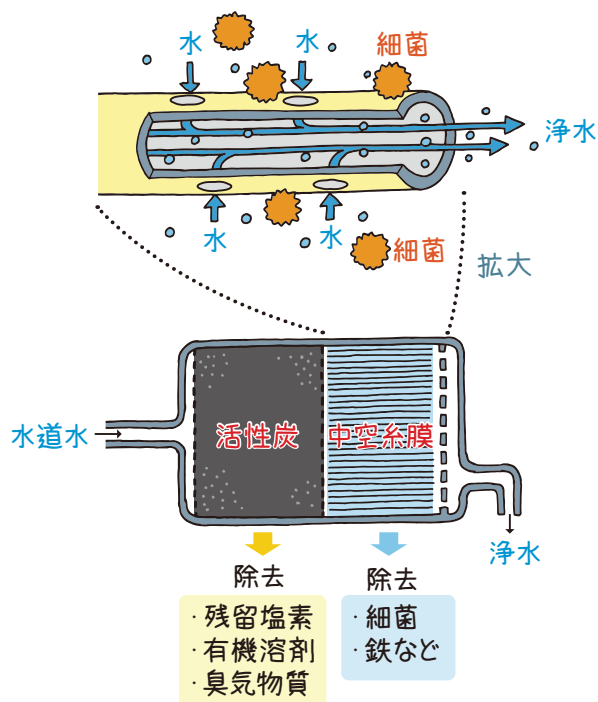
細かい穴が無数にあいている特殊な炭で、表面積が大きく水中の物質を吸着します。（残留塩素、有機溶剤、臭気物質等を除去）

2 中空糸膜

ストローのように中空になっている細い化学繊維を束ねたもので、この繊維には $0.4\mu\text{m}$ から $0.01\mu\text{m}$ の穴があいています。これがフィルターとなって、粒子状の物質を除去します（細菌や、鉄などの濁り物質を除去）。

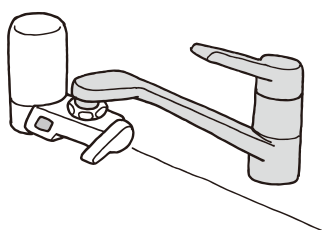
3 逆浸透膜

$0.0001\mu\text{m}$ レベルの微細な穴を持つ膜に圧力を加えて通水することにより、水道水から溶解成分を除去するもので、蒸留水に近い水が得られます。

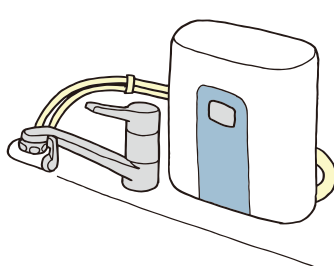


浄水器の設置タイプ別の種類

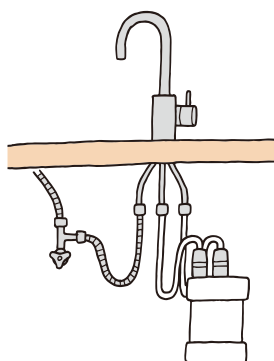
① 蛇口直結型



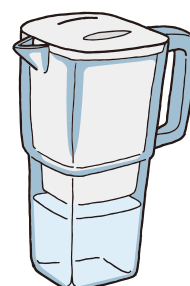
② 据え置き型



③ ビルトイン型



④ ポット型



チェックポイント
11-1

浄水器のろ材カートリッジは適切に管理していますか。

- ① 朝一番の使い始めや、旅行等で数日間家を不在にした場合など、浄水器内の滞留水やろ材に細菌が繁殖することがあります。しばらく水を流してから使用するようにしましょう。
- ② ろ材カートリッジの交換時期は、取扱説明書に従って行いましょう。ただし、使用水量が多い場合は、交換時期を早める必要があるので注意しましょう。
- ③ カートリッジにお湯を通すと、活性炭に吸着した物質が再び溶け出します。また、高温の湯は中空糸膜を傷めるので注意しましょう。



チェックポイント
11-2

取扱説明書や銘板等の表示に従って浄水器を使用していますか。

家庭用品品質表示法により、表示は消費者の見やすい箇所にわかりやすく記載することになっていきます。取扱説明書とあわせて内容を理解し、正しく使用しましょう。

[浄水器表示内容 (例示)]

| | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 材料の種類 | ABS樹脂、ステンレス |
| ろ材の種類 | 活性炭、不織布、中空糸膜（ポリエチレン） |
| ろ過流量 | 3.0L/分 |
| 使用可能な最小動水圧 | 0.01MPa |
| 浄水能力 | 遊離残留塩素（総ろ過水量2500L、除去率80%、JIS S3201試験結果） 濁り（総ろ過水量1500L、除去率80%、JIS S3201試験結果） 総トリハロメタン（総ろ過水量1000L、除去率80%、JIS S3201試験結果） CAT（総ろ過水量1500L、除去率80%、JIS S3201試験結果） |

ろ材の交換時期の目安

| 除去物質名 | 1日当たりの使用水量 | |
|----------|------------|------------|
| | 10L/日 | 15L/日 |
| 遊離残留塩素 | 250日（約8か月） | 150日（約5か月） |
| 濁り | 150日（約5か月） | 100日（約3か月） |
| 総トリハロメタン | 100日（約3か月） | 60日（約2か月） |
| CAT | 150日（約5か月） | 100日（約3か月） |

（除去対象物質によって、交換時期は異なります。また、使用水量、水質によって交換時期の目安が短くなる場合があります。）

使用上の注意

- ・水道水の飲用基準に適した水をご使用ください
- ・ろ材の交換時期の目安は、使用水量、水質、水圧により異なることがあります
- ・熱湯は流さないでください
- ・浄水した水はできるだけ早くご使用ください
- ・夜間など長時間使用しなかった後には、水質悪化のおそれがあるので適切な放流時間をとってください
- ・凍結の恐れのある場所に設置する場合は、内部を凍結させないようご注意ください

〇〇株式会社

東京都新宿区西新宿〇丁目〇番地〇

TEL 〇〇 - 〇〇〇〇-〇〇〇〇

逆流防止

蛇口から一度吐水された水が、逆流しないように注意しましょう。

逆流による飲料水の汚染

給水管の流出側（蛇口側）から給水管内へ飲用水以外の水が逆流することがあります。原因は、断水等により給水管内に負圧が生じることによるものです。蛇口に接続したゴムホースやハンドシャワーのシャワーヘッドを浴槽や台所流し等に溜めた水の中に入れておくと、逆サイホン作用*により、この水が給水管に逆に吸い込まれます。実際に、ポンプの停止により汚れた水が給水管に逆流し、飲料水が汚染された例もあります。

※逆サイホン作用

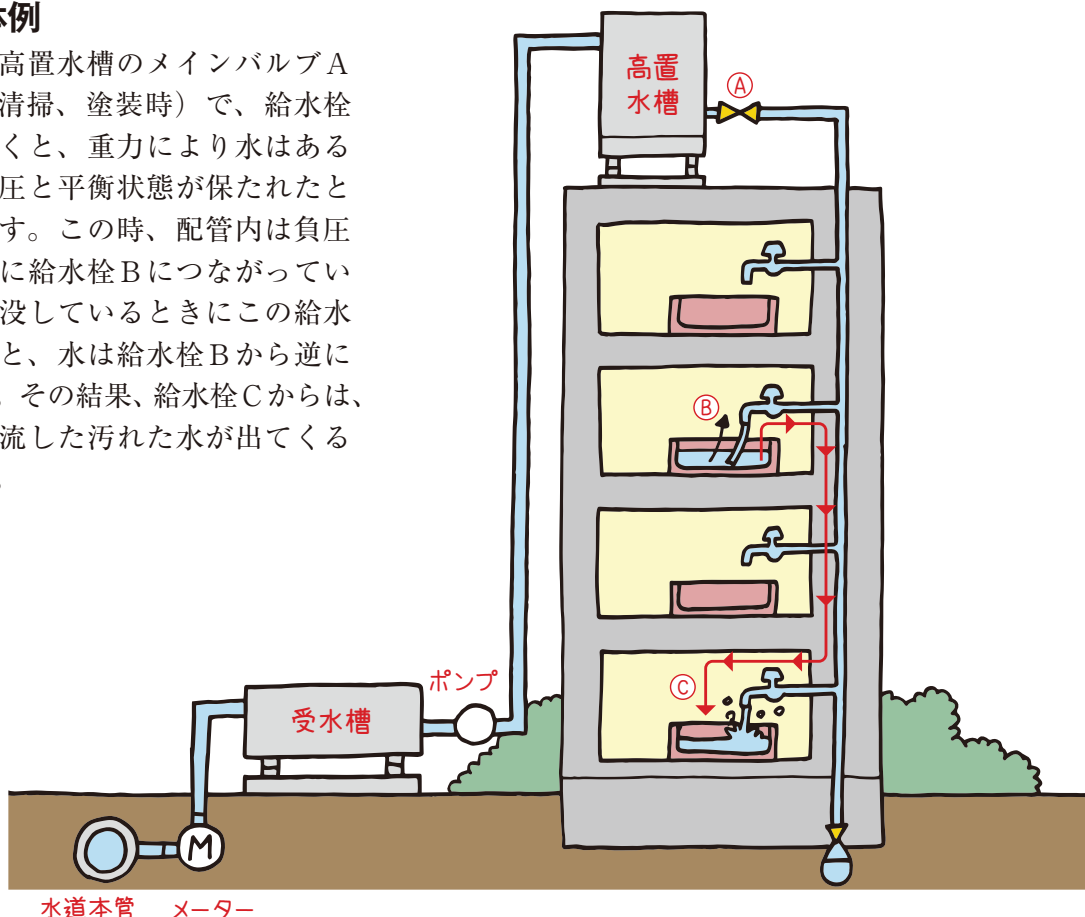
サイホンとは、液体を一度高く揚げてから低い位置に流すために用いられる曲管をいいます。管内を液体で満たして高さの異なる2つの場所にある液体をつなぐと、液体は高い方から低い方に移ります。管が2つの場所より高い所を通っても、液体は押し上げられて通過します（サイホン作用）。

逆サイホン作用とは、給水管内に生じた負圧により、洗面器・流し・浴槽等の水受け容器にいったん吐水された水が、サイホン作用によって給水管内に逆流することをいいます。



逆流の具体例

下図において高置水槽のメインバルブAを閉じた状態（清掃、塗装時）で、給水栓Cのバルブを開くと、重力により水はある程度流れ、大気圧と平衡状態が保たれたところで止まります。この時、配管内は負圧になります。仮に給水栓Bにつながっているホース等が水没しているときにこの給水栓Bを開放すると、水は給水栓Bから逆に吸い込まれます。その結果、給水栓Cからは、給水栓Bから逆流した汚れた水が出てくることとなります。



チェックポイント
12-0

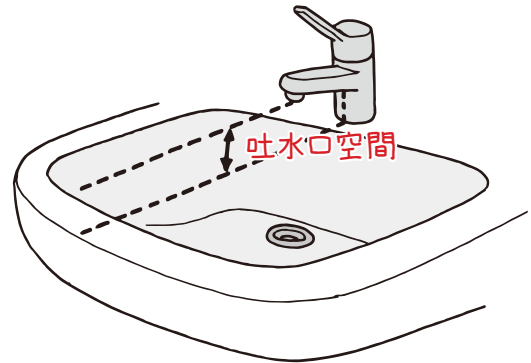
蛇口に接続したゴムホースやハンドシャワーのシャワーヘッドを、使用後に浴槽やバケツに入れたままにしていますか。

断水時は給水管が負圧になりやすく逆流がおこることがあるので、ゴムホースやシャワーヘッドを水没させないように注意しましょう。集合住宅の散水栓やゴミ置場の給水栓など、常時、蛇口にゴムホースを付けて使うような場合は、逆流防止装置（バキュームブレーカー）を付けると安全です。

逆サイホン作用の防止対策

① 吐水口空間

蛇口は普通、器具のあふれ縁より上に設けられています。蛇口の口端とあふれ縁との間の垂直空間を吐水口空間といいます。この空間があれば、もし給水管内に負圧が生じて、吐水は給水管内に逆流することはありません。



② バキュームブレーカー

吐水口空間を適切に設けることができない場合は、給水管内の負圧を開放するバキュームブレーカーが取り付けられます。逆流を防止する装置を逆流防止装置といい、バキュームブレーカーはその装置の一種です。

