



2023

Volume11

NAGAOKA INSIGHT



株式会社ナガオカ

2023年1月31日



NAGAOKA

INSIGHT

Volume11.

日本の上水道とナガオカグループ

水関連事業

株式会社ナガオカは、新しくグループの一員となった矢澤フェロマイト株式会社と共に、日本の上水を支え続けております。今回は、日本の上水道、浄水場事情についてご紹介します。

日本の上水道事情

水道事業に携わらない方が「上水道」と聞くと、学校の課外授業で見学された浄水場の記憶が最後ではないでしょうか。普段、何気なく使っている水道水は、水源となる川やダム、地下水などから汲み上げられ浄化された水なのです。

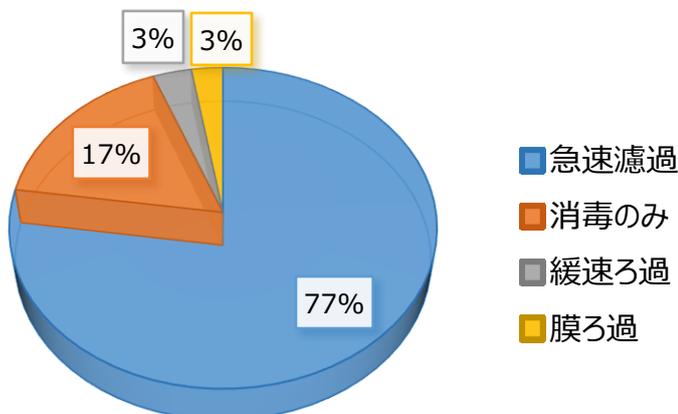
取水された水（原水）は、水源地の環境や地層の影響を受けており、水質は採取する場所によって異なります。その採取された水を浄水場で適切に処理し、私達の使う「水道水」として、各家庭に送られています。

日本水道協会が発行する水道統計の資料によると、令和2年度に上水道等向けに浄水された総浄水量は約 150 億 m^3 。オリンピック競技用プール（2,500 m^3 と仮定）の 6 百万個分に相当します。

引用元：日本水道協会『数字で見る水道』2022年10月19日 同協会 資料課作成

取水された水を、飲む水までろ過する方法は、大きく分けて 4 つあります（図 1）。

図 1) 浄水場での処理方法の割合（令和2年度）



- 急速濾過：2020年時点で、日本全国の浄水場の約8割を占める水処理方法です。薬品を用いて不純物を高速にろ過します。
- 消毒のみ：清澄な水源から取水された水の場合に、塩素等による消毒処理のみを行う方法です。
- 緩速ろ過：ゆっくりした速度でろ過池の砂に水を通し、微生物を用いた浄化作用で処理する方法です。
- 膜ろ過等：多孔質のフィルターに原水を通す「高度処理」と呼ばれる処理方法で、特殊条件の水質にも対応できる処理方法です。

水源地から水道水の原水を取水する設備

上水道の元となる水源の 75%~80%は、河川水・ダム・湖水、残り約 20%~25%は伏流水・地下水と言われております。株式会社ナガオカは、主に伏流水・地下水の取水において、水を採取する最初のステップに用いられる「取水用スクリーン」を製作しております。地下に浸透した水を取水する手法は、川・ダムなどから直接取水する手法に比べ、清澄な水を確保することができます。

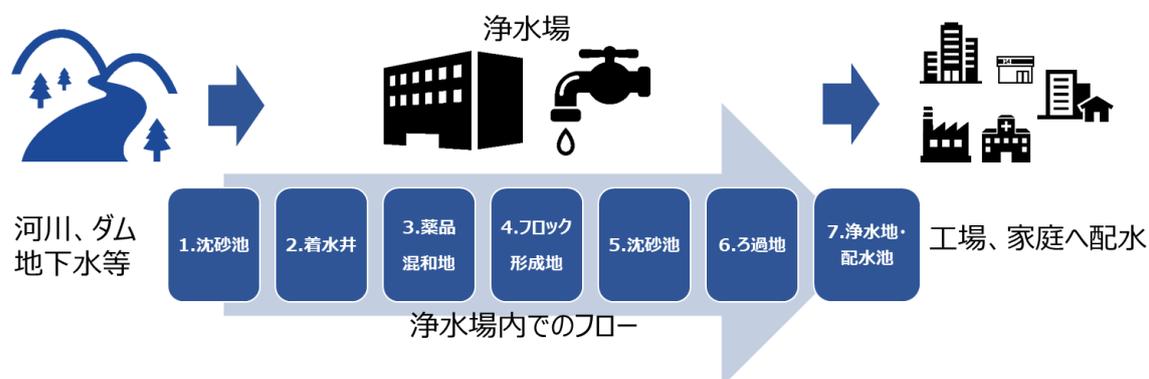
「埋渠用スクリーン」：河川の横にスクリーンを埋め、川から浸透する水を取水する集水埋渠

「埋渠用スクリーン」敷設動画：<https://youtu.be/CdUaCPkwnqw>



取水した水を処理する浄水場

水源から取水された水は、浄水場に送水されます。浄水場により設備やフローは異なりますが、一般的には、以下の 7 段階を経て、家庭や工場などに水道水として届けられます。



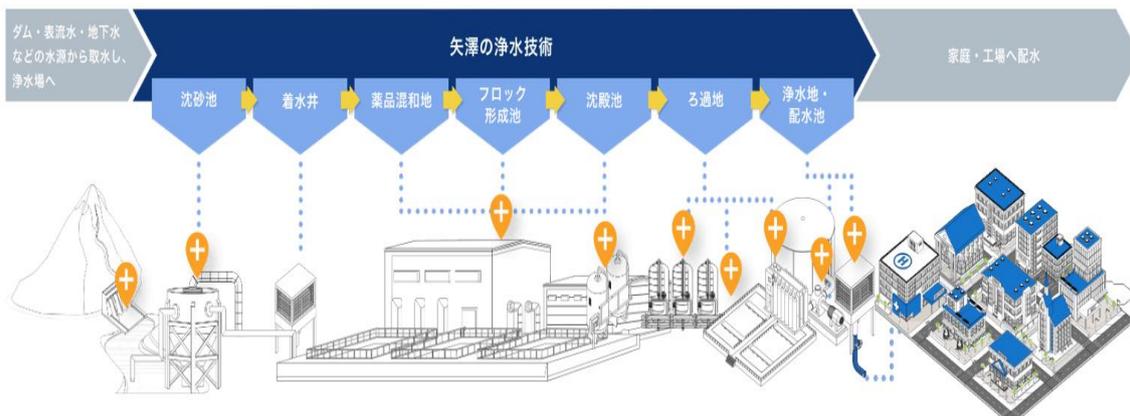
<浄水場内でのフロー>

1. 沈砂池：原水に含まれる大きな砂や土などを沈めて除去します。
2. 着井戸：浄水場へ最初に原水が流れ込む入り口です。
3. 薬品混和地：原水中の細かい砂や浮遊物質等を凝集させるため、薬品を混ぜるプロセスです。
4. フロック形成地：凝集された砂や浮遊物質が小さな粒「フロック」として成形する工程です。
5. 沈殿池：フロックを沈殿させ底に溜め、汚泥として除去する場所です。
6. ろ過地：砂ろ過や膜を使った処理を通じて、水道基準を満たす水道水を造る工程です。
7. 浄水地・配水池：飲料可能になった水道水を浄水地で貯め、ポンプで配水池へ送ります。

矢澤フェロマイトの浄水技術：浄水場における一連のプロセスで活用されるさまざまな設備

2022年7月に、新しくナガオカグループに加わった矢澤フェロマイト株式会社は、前述の7段階のプロセスに必要な浄水技術を取り揃えており、日々浄水場でその技術が用いられています。

急速ろ過システムや、あらゆる懸濁物質除去に対応する膜処理などの水処理設備や水質監視装置等、浄水場の各プロセスに必要な技術を用いて、安全でかつ安心して飲める水道水を供給するに寄与しています。



矢澤フェロマイト株式会社 HP : <https://www.yzwa.net/>

ナガオカの浄水技術：浄水場のプロセスで、薬品を使わずに処理を行う「ケミレス」・「エアシス」

「ケミレス」は、地下水を原水とする浄水場において、薬品を使わない水処理を実現しています。「エアシス」は、上水設備を腐食させる地下水中の遊離炭酸の除去装置として活躍しております。



最後に

今回は、株式会社ナガオカ並びに矢澤フェロマイト株式会社の技術と上水道の関わりについてご紹介しました。日頃、皆さんが日常で口にする「水」。その当たり前の日常を、ナガオカグループは守り続けて参ります。