

浄水技術の変遷と処理方法の変化について

○浄水技術の変遷の歴史について

①緩速ろ過法（第1世代）

1829年にイギリスで開発されたろ過方法であり、1887年に日本の横浜市で最初に取り入れられました。
一般的に1~2mの深さで、断面は長方形または円形であり、主として地表水の処理に用いられる。
※南富良野町では北落合浄水場がこの処理方法を取っています。（水が比較きれいなため消毒のみで済む）

②急速ろ過法（第2世代）

急速ろ過は1896年にアメリカで使われ始め、日本では、1912年に京都市で最初に取り入れられました。
※南富良野町では幾寅浄水場、森林公園浄水場、金山・下山統合浄水場がこの処理方法を取っています。（水の濁度が上がりやすいため、消毒と凝集剤（PAC）という薬品を使用している。）

③膜ろ過法（第3世代）

1955年にアメリカで浄水場で使用するための膜ろ過装置を開発し、日本では1996年に山梨県で最初に取り入れられました。
※南富良野町では落合浄水場がこの処理方法を取っています。
※下記に詳しい装置の説明を記載しております。

現在では第3世代の膜ろ過法が主流になっています！

○各ろ過装置について

処理法	仕組み	特徴	設備写真
①緩速ろ過法	緩速ろ過は微生物の形成によって、水を浄化する方法です。微生物が層を作り、水がその層を通過したりすると異物は粘性のある膜に捕捉され、溶解している有機物は吸着し、細菌、菌類、原生動物の代謝に使われる。良く管理された緩速ろ過によって生成された水は特に水質が良く、細菌の90~99%が除去される。	広い設置面積が必要とされるが、薬品処理などの付属設備は不必要となり、小規模な浄水施設で有利。水質浄化のために生物の浄化能力を使う。 水圧をかけない、化学薬品や電気を必要としない装置。	
②急速ろ過法	急速ろ過は比較的粗めの砂や砂利を使って水中の不純物をろ過する方法であり、ポリ塩化アルミニウムなどの凝集剤によって細かい粒子を凝集させ、フロックを形成させることで不純物がろ過しやすくなる。水とフロックはろ過材の中を重力によってあるいはポンプの力で通る際に、フロックが砂の粒子も間に捕捉されることでろ過される。	急速ろ過は、自治体の水処理システムの一部として典型的に使われ、複雑で高価なシステムである。	
③膜ろ過法	膜処理とは、有機もしくは無機多孔質のフィルターに原水を通すことで、主としてふるい分けを原理とした懸濁質の除去を行う処理です。電気を通して水に含まれるゴミを収束し、水をとてもきれいなものにすることができます。	原理的な特徴として他の固液分離システムが確立の処理なのに対して絶対処理であることが上げられます。設計上の特徴としては、一般に省スペース、省工期です。維持管理上は、日常運転が自動化しやすいうえに技術的な調整が不要で、薬品も原則的には不要です。技術的な失敗があっても処理水質に悪影響を与えることは稀な装置です。高濁度水にも対応する為、災害に対応するろ過方法として近年注目されています。	