

みなさまこんにちは。今号も新中宮浄水場に建設予定の施設について紹介をしていきます。

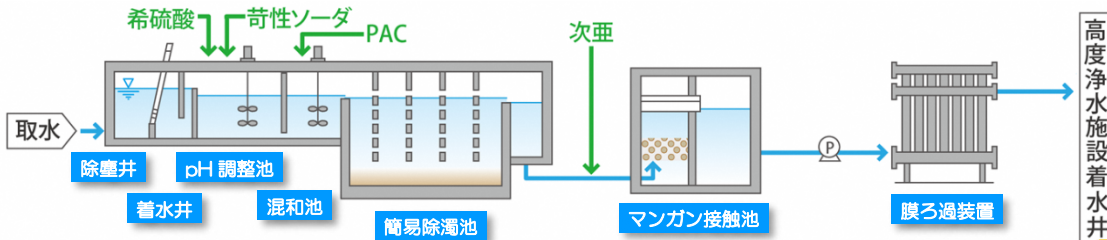
1. こんな施設を建設予定です！

新中宮浄水場 全体図

今回は前処理施設について説明します。



前処理施設は、除塵井・着水井、pH調整池・混和池、簡易除濁池、マンガン接触池にわかれています。普段聞き慣れない言葉だと思いますので、一つずつ説明していきます。



～処理の流れを示した模式図～

除塵井・着水井

淀川から磯島取水場で取水した水は、ポンプによって新中宮浄水場の除塵井に送水されます。そして、除塵井には浄水する施設に大きなゴミなどが入り込まないように、スクリーンと呼ばれるゴミを受け止める設備があります。入口で汚れを落とす役割があるので、除塵井は施設の玄関と言える場所です。

右の写真は、磯島取水場の除塵井とスクリーンです。このスクリーンの目幅は 25 mm で、ある程度のごみを取り除きません。新中宮浄水場の除塵井には目幅 10 mm のスクリーンが設置され、より小さなゴミを除去します。

除塵井を通り抜けた水が次にたどり着くのが分配井と呼ばれる場所です。分配井は、その名の通り除塵井で大きな汚れを取った後に、水を 2 つある着水井に分配します。

着水井は、水処理を行う過程で起こる水位の上下を安定させるために存在しています。更に、前号で紹介した排水池で大きな汚れを除去した水が返送されてくるのも着水井です。



—磯島取水場の除塵井とスクリーン—

pH 調整池・混和池

pH 値は酸性・アルカリ性の指標です。7 が中性で、これより値が大きくなるとアルカリ性が、小さくなると酸性が強くなります。pH 調整池では膜ろ過に適した凝集 pH 値である 6.8 を目標に、pH 調整剤として希硫酸や苛性ソーダといった薬品を注入します。

混和池は、PAC (ポリ塩化アルミニウム) と呼ばれる汚れを凝集する薬品を入れ、攪拌機を用いて均一に混ぜ合わせる池です。

右の写真は中宮浄水場見学のプログラムで行っている PAC を用いた凝集実験です。両方のビーカーともに、淀川の水が入っています。

左のビーカーは何も薬品を入れずに、右のビーカーには PAC を入れてかき混ぜた結果です。PAC を入れることによって細かい汚れ同士がくっついてフロック (小さな汚れのかたまり) を形成し、膜処理にて取り除きます。また後段でも説明しますが、高濁度時にはフロック自らの重さで底に沈ませることにより、汚れを効率良く取り除くことができます。



—PAC を用いた凝集実験—

簡易除濁池

水の汚れは mg/L で表され、濁度 1 度は水 1 L に対して 1mg の不純物が含まれている状態を意味します。

大雨が降った次の日などは川の濁りが非常に多くなり、その濁りが多い水をそのまま処理してしまうと、水処理設備に大きな負担が掛かって設備の寿命を短くする原因になります。簡易除濁池は、高濁度 (水の中に不純物が多い状態のこと) 時にフロックが沈むことにより水の汚れの物質を分離・除去する場所です。

簡易とは言っても、1000 度の濁度を 200 度程度にする能力があり、この工程があるおかげでより安定した処理に繋がることが実証実験で確認されています。

マンガン接触池

川の水にはマンガンが溶け込んでいますが、その水が塩素と反応すると黒く変色 (酸化) します。この時同時にマンガンは溶解性から不溶解性に変化します。マンガン接触池は、その特性を利用して塩素 (次亜塩素酸ナトリウム) を添加し、わざと酸化させてからマンガン触媒に接触させることで、マンガンを取り除くことができます。

マンガンは、含まれる量が多いと独特の臭いや味に表れ、更に水道水として消毒用に添加する塩素と反応して黒くなってしまうため、生活用水としても使えなくなってしまいます。人体に必要なマンガンは通常の食事で容易に摂取できるので、水道水に含まれるマンガンは少なければ少ないほど良いとされています。

3. 事業の進捗

設計業務

現在は「枚方市開発事業等の手続き等に関する条例」の手続きを終了し、担当課に計画通知（民間の建築物でいう建築確認申請）の提出を行いました。建築物である「膜ろ過棟」および「薬品貯蔵棟」については建築基準法に適合した建物であることを確認した後、工事の着手に入ります。

現地の様子



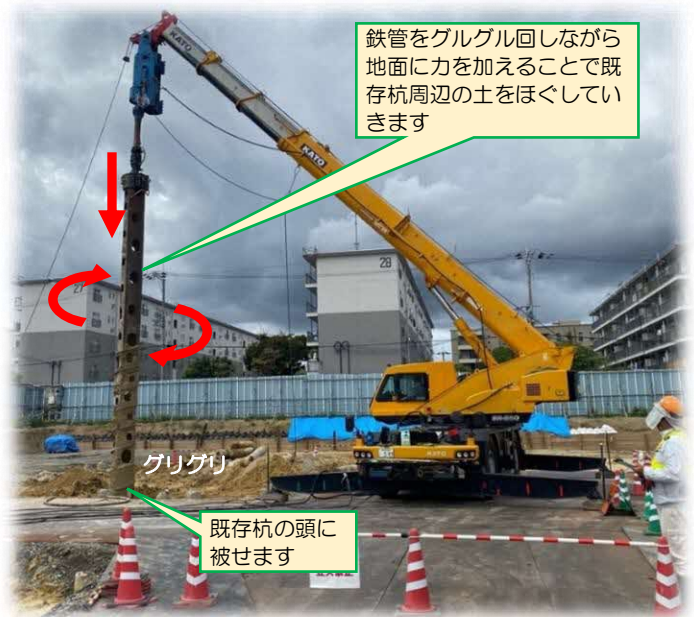
—既存杭—

現在現地では、第3号（令和5年冬号）で掲載しました「既存杭の撤去作業」を行っているのでご紹介します。

左の写真をご覧ください。既存の杭は地中に埋まっているためまずは頭を掘り出す作業を行います。このまま土を掘る作業を繰り返せばいずれは全ての杭が出てくることとなりますが、杭の長さまで掘り進めるのはかなりの労力になることや、広範囲に掘削を行うと地盤が脆弱になることから今回のような重機を用いて杭を「引き抜く」作業を行うのが一般的です。新中宮浄水場で築造する構造物の中には地下深くに続くものもあり

ますので、その場合は杭を「引き抜く」作業ではなく杭がある状態で掘り進んで撤去します。

既存杭を引き抜く前に、杭のまわりの土が固まっているため右の写真のような専用重機を使用してほぐしていきます。まず、杭より少し大きな径の鉄管の先端を既存杭の頭に被せます。次に鉄管を回転させて既存杭先端付近まで地中を掘り進んでいきます。その際鉄管を既存杭に当てて折ってしまったり、ほぐす範囲が広がって地盤を必要以上に傷つけないよう重機のアオペレーターは非常に神経を使って作業する必要があります。



—①杭を抜けやすくします—



—②杭を引き抜きます—

鉄管を地上に戻した後、先ほどと同じ重機を使用して既存杭の頭にワイヤーを引っ掛けて引き抜きます。先ほどの作業で周辺の土がほぐれているのでスムーズに作業が進みます。この作業を繰り返します。

ところで引き抜かなければいけない杭の長さや数はどれくらいあるのでしょうか。長さが4m～7m程度で数は約400本あります。

引き抜いた杭は場外に搬出して適切に処理します。

4. ここでひと息

春日受水場（テニスコート）について

前号でご説明した通り、排水池と雨水貯留槽は池の上部を緑地として利用することで敷地の有効活用に一役買っていますが、他にも敷地の有効活用を行っている施設があります。

皆さんは市営の春日テニスコートをご存じでしょうか？春日テニスコートの地下には、大容量の貯水池があります。その容量なんと 29,000 トン！一般的な学校等にある25m プール約80杯分の水を溜めることができます。

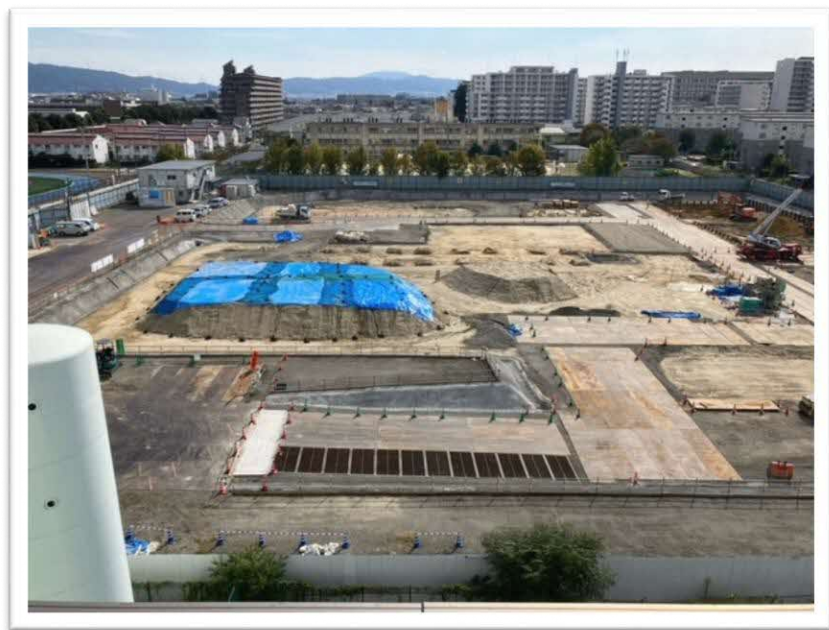


テニスコートの下に
水道水の貯水池があります。

—春日テニスコートのようす—

枚方市上下水道局の水道施設

の中でも一番大きい池となります。春日受水場は津田低区配水場・鷹塚山配水場・大池配水場・香里受水場に送水していて、災害で断水が起こった時でも、春日受水場で水道水をお配りすることができるように緊急用給水栓も備えています。更に受水場という名前のとおり、大阪広域水道企業団からの受水もできるようになっているため、非常に多くの機能を持った重要な施設です。



中宮浄水場更新用地 令和5年10月24日撮影

次号（第6号）のお知らせ

次号の発行は2月ごろを予定しています。

掲載記事は以下のとおりです。

- ・膜ろ過棟とは（機能紹介）
- ・現地の進捗状況
など

※内容は予告なく変更になる可能性があります



HP もご覧ください！

編集後記

最近気候の変動が激しくなって、秋と言える気候の期間がどんどん短くなっているような気がします。秋と言えば、食欲・芸術・読書・スポーツ・行楽など連想できる事柄が多い季節です。私としては、食欲・行楽の秋！と言っても過言ではありません。この前、妻が行きたいと言っていた和歌山のアドベンチャーワールドに行きましたが、妻よりむしろ私が一番楽しんでしまいました。世間ではおじさんと言われるような年齢になりましたが、童心に帰ることができる貴重な時間だったので、今年もぜひ行きたいなと思います。