令和４年１１月１５日

阪神水道企業団議会
議長　吉　田　謙　治　　様

阪神水道企業団議会議員

今　井　まさこ	黒　田　武　志
上　畠　寛　弘	吉　田　健　吾
堂　下　豊　史	川　﨑　敏　美
大　石　伸　雄	大川原　成　彦
宮　城　亜　輻	坊　　やすなが
吉　田　謙　治	福　島　さとり
帰　山　和　也	江　原　和　明

報　　告　　書

下記のとおり他都市行政調査を実施しましたので、報告いたします。

記

１　調 査 先　　京都市上下水道局鳥羽水環境保全センター及び新山科浄水場
名古屋市上下水道局鍋屋上野浄水場

２　調査日程　　令和４年１１月１０日（木）及び同月１１日（金）

３　随 行 者　　事務局長　福　井　憲　吾
議事係長　坂　本　正　浩
主　　任　村　上　美由貴

４　調査した事項　　事業の概要、施設の維持管理及び更新計画（水需要の減少に伴う施設規模の見直し等）、下水処理の状況と河川への流入状況（淀川下流域への影響等）

【京都市上下水道局鳥羽水環境保全センター】

対応者：所長　　小林貴之
　　水処理第１課長　宮原誠二
　　調整課技術係長　中西英弘　ほか

１　水道事業の概要

⑴　運転開始　昭和１４年４月

⑵　敷地面積　４６０，４６０㎡

⑶　処理能力　９５７，０００㎥／日

⑷　処理方式　合流式下水道
　　・嫌気無酸素好気法、嫌気好気法
　　・ステップ流入式多段硝化窒素法
　　・標準活性汚泥法

⑸　汚泥処理方法　焼却処理

⑹　有効活用等　脱水汚泥及び汚泥焼却灰の一部はセメント原料や埋め戻し材として有効活用するとともに、固形燃料化して火力発電所で使用している。また、汚泥処理過程で発生する消化ガスを焼却炉等の補助燃料として利用している。

⑺　その他　　水処理施設建屋上部に太陽光発電を設置し、固定価格買い取り制度を利用して売電を行っている。

２　特徴等

○　鳥羽水環境保全センターは観光都市京都の衛生の確保、水害対策、淀川下流域の水環境保全等のための重要な施設であり、京都市内にある５つの処理場のうち処理区域の半分以上を受け持つ、全国でも有数の規模を持った施設である。

○　毎年、４月下旬に施設開放イベントを実施しており、「鳥羽の藤」は名園となっている。

○　ステップ流入式多段硝化窒素法は、下水を分割して流入させることにより、汚濁負荷が均一化され窒素除去の効率が高まる。

○　合流式下水道（一部郊外には分流式の区域がある。）は、雨水管と汚水管を分類せず、１本の管で処理場まで運んでくるので、管布設コストが低く抑えられるとともに、雨水による浸水対策と汚水処理が同時にできるメリットがある。ただし、降雨時には処理能力を超える下水が場内に流入することとなるため、処理能力を超えた下水は簡易処理により雨水吐室から河川に放流している。５㎜以上の降雨

があると処理能力を超えるため、簡易処理は年間１００回程度行っている。

○　合流式下水道は、一部、汚水が公共流域に流れ込むので、簡易処理を減らすため滞水池（一旦汚水を貯留し、雨天終了後処理するための池）を設置するなどの改善を行っている。

○　流入下水量は平成９年度がピークで、その後年１％程度ずつ減少傾向にある。

○　処理水量減に伴い、順次、高度処理化へ移行している。（高度処理は処理能力が下がるが、年々、処理水量が減少しているため、施設規模の適正化が図られている。）

３　質疑等

質問：合流式の改善率は？

回答：現在６６．２％の改善率を、平成５年度に分流式と同程度となる１００％にする予定である。

質問：処理水に含まれるマイクロプラスチックの量はどの程度か？

回答：水質上、問題ない程度である。

質問：稼働しているポンプが少ないように感じたが、稼働状況はどうなっているのか？

回答：晴天時、雨天時又は水を多く使う時間帯や夜間などで違ってくるが、１日の変動よりは、降雨時の変動のほうが大きい。

質問：処理水の水質はどうか？

回答」:水質汚濁防止法上も問題ないが､独自基準も設けて更なる改善に努めている。

質問：高度処理の効果は？

回答：主に窒素とリンの除去で効果が出ている。

【京都市上下水道局新山科浄水場】

対応者：辰巳氏、山中課長、担当係長　永谷博之、谷晃輔氏、箭本氏

１　水道事業の概要

⑴　運転開始　昭和４５年１１月

⑵　施設能力　３６２，０００㎥／日

⑶　取水点　　琵琶湖（琵琶湖疎水から取水。導水管５００ｍ、導水トンネル約４㎞）及び宇治川

⑷　その他　　水処理施設建屋上部に太陽光発電を設置し、浄水場内で利用するとともに、固定価格買取制度を利用して売電を行っている。

２　特徴等

○　京都市全体では２１施設（３浄水場及び１８の旧簡易水道施設）から給水しているが､新山科浄水場は京都市内給水区域の半数以上を占める重要な施設である。

○　原水（琵琶湖）の水質は pH 値が高いため、それを下げるためと凝集剤の効力を高めるために、液化炭酸ガスを注入している。

○　蹴上取水地からシールド工法により新たな導水管を布設する工事を実施しており、令和１０年度に完成する予定である。

○　水源の琵琶湖は大阪湾から８５メートルの高さにあり、新山科浄水場は７５ｍであるため、水の流れは自然流下となり、エネルギー効率の良い施設配置となっている。ただし、高い場所への給水は、一度、ポンプアップにより池に貯水し、そこから自然流下により給水している。

３　質疑等

質問:配水池上部に太陽光発電パネルが設置されているが､構造計算はどうなのか？

回答：配水池の設計時に、重機が通ることを考えて構造計算しているので、太陽光発電パネルの荷重は全く影響がない。

質問：原水が入ってきて配水池を出るまでどのくらいの時間がかかるのか？

回答：９時間２０分程度であるが、実際の浄水処理時間は短く、配水池に溜まっている時間のほうが長い。

質問：水需要の減少に伴う施設のダウンサイジングは計画しているのか？

回答:もともと４つの浄水場があり、平成２４年度末に２０万㎥/日級の施設を廃止し、施設規模の適正化を行った。施設を更新するには一定の予備力は必要である。

質問：ボトルウォーターの価格・製造方法は？

回答：販売価格は１００円であり、ほぼ製造に係るコストと同じである。タンクローリーで兵庫県内にある工場に運んで製造している。

【名古屋市上下水道局鍋屋上野浄水場】

対応者：場長　佐藤宏志
　　浄水管理調整室　浄水管理係長　加藤大己
　　水道計画課　計画係長　諏訪俊輔、山之下氏、菅原氏、川添氏　ほか

１　水道事業の概要

⑴　給水開始　大正３年９月
⑵　給水能力　緩速ろ過方式　１４０，０００㎥／日
　　急速ろ過方式　１５０，０００㎥／日
⑶　敷地面積　１３７，３２５㎡
⑷　水源　木曽川表流水
⑸　施設　着水井：緩速系２池、急速系１池
　　凝集沈殿池：急速系４池
　　ろ過池：緩速系１２池、急速系２０池
　　配水池：３池

２　特徴等

○　名古屋市内の３つの浄水場のうち、最初に稼働した浄水場である。
○　名古屋市全体での１日給水量８０万㎥のうち、１５％を鍋屋上野浄水場から名古屋市中心部へ給水しており、残り８５％を大治浄水場と春日井浄水場から給水している。
○　緩速ろ過池は１２池（３，５００㎥／池）あり、２か月に１回砂層を１㎝削り取って、生物ろ過膜の働きをよくしている。（１週間に１池ずつ掻き取りを行っている。）
○　ろ層は、砂層が６０㎝、砂利層が３０㎝であり、ろ過速度は１時間当たり１５㎝程度である。また、砂層は岩石を砕いて加工したものであり、１トン当たり２万円程度である。
○　水源の木曽川の水質が良いため、薬品を一切使用しない緩速ろ過も併用している。
○　急速ろ過は凝集剤としてＰＡＣ（ポリ塩化ナトリウム）を使用している。
○　緩速ろ過処理された水と急速ろ過処理された水は配水池で合流する。
○　取水地点から浄水場までの距離は２３㎞、高低差は２５ｍであり、途中の鳥居松沈澱池（２８㎥）で大きなごみを沈澱させている。
○　旧第１ポンプ場は名古屋市指定有形文化財に指定されている。

３　質疑等

質問：緩速ろ過のメリットは？

回答：凝集剤を使用しないので、薬品の使用量が少なくて済むことである。

質問：薬品の単価と使用量は？

回答：薬品単価は４．６円／㎥である。また、薬品の使用量は１㎥あたり、凝集剤が１７ｇ、消毒剤が７．４ｇである。

質問：施設整備計画は？

回答：「名古屋市上下水道経営プラン２０２８」の個別事業として、老朽化施設への対応、地震対策・停電対策、リニア中央新幹線の開業を見据えた都市部の発展及び水道水の安定供給の４つの課題に対応した整備計画となる「第５次水道基幹施設整備事業（２０１９―２０２３）」を実施している。施設方針は、持続可能な施設運用の確保、耐震化の推進、安定供給の確保及び水源リスクへの対応である。事業期間における導水管の耐震化率及び配水池の耐震化率の目標値はそれぞれ、８６．８％、９５．３％である。

質問：災害対策はどうか？

回答：停電対策として、７２時間は非常用発電設備で対応できるようにしている。非常用発電設備の燃料については、石油業事業者と協定を結んでいる。また、取水口は深くにあるため、集中豪雨等により流れてくる土砂や流木等による閉塞の心配はない。