

桐生市議会 水質特別委員会 行政視察報告書

| | |
|------|-------------------------------------|
| 視察都市 | 滋賀県大津市（人口 342,163 人） |
| 視察日時 | 平成28年11月10日（木） 午後2時00分 ～ 午後4時00分 |
| 視察項目 | 新瀬田浄水場における水質管理について |

◎視察概要

視察項目詳細

新瀬田浄水場見学

- ・急速濾過式による処理について
- ・工程で発生する汚泥の処理について
- ・水質管理における課題について

（1）説明要旨

昭和3年より起工された水道事業であるが給水人口の減少により平成27年度では市内6か所ある。【比良浄水場、八屋戸浄水場、真野浄水場、柳が先浄水場、膳所浄水場、新瀬田浄水場】第2次重点実行計画の中、ダウンサイジングを計画している。計画目標給水量185,500平方立方メートル/日、うち新瀬田浄水場の給水能力は37,500平方メートル/日である。

■琵琶湖の水のろ過程過程

取水井：薬品沈殿池で濁りの塊を沈殿させる

分水井：原水に凝収剤を注入

混和池：原水と凝収剤を拡販

フロック形成池：凝集剤を入れた水をかき混ぜて固まりを作る

急速濾過地：小さな不純物や細菌を砂の層に通してろ過する

活性炭ろ過装置：粒上活性炭を通して細かい汚れや臭いを吸着・消去

浄水池：後次塩苛性ソーダで最終的に消毒

また、別の浄水場（膳所浄水場）では生物接触ろ過装置：臭気成分やアンモニア窒素の除去している。

特色

排水池では潜水ロボットなども利用し修理や点検を行っている。

また浄水場で出た使える泥を加圧脱水機に賭ケーキホッパとして再利用している。

（2）主な質疑応答

河原井委員：藻臭などの管理は？

10月～11月は生臭いカビ臭なども多く出たが、活性炭を増加して対応。夏場のカビ臭は大変苦労した。

岡部委員：報道でも出ていたオシラトリア（プランクトン）の処理はどうしたか？

墨汁のような臭いがするので大変苦労したが、やはり活性炭処理で対応した。

現在、新瀬田浄水場では粒状活性炭をろ過地内に敷き詰め水を通水することで水中の臭気物質や有機物をはじめ各種微量化学物質などを効率よく吸着除去している。また、活性炭素内の微生物の作用にも期待が持てるものである。原料は木質、石炭、やし殻などで構成され水中の臭気物質やトリハロメタンに関わる有機物などを効率よく除去している。

（3）参考となる点及び課題

琵琶湖の水は水面量が安定していて恵まれた環境であるが、その反面、かび臭や淡水赤湖、アオコ現象などが恒常的に発生する質的問題があり、その対応に苦慮してきた。昭和60年に新設された新瀬田浄水場は粒状活性炭ろ過装置でその問題に対処してきたが給水人口の減少と膳所浄水場にある生物処理施設を導入するには費用が掛かりすぎというデメリットを抱えている。また粒状活性炭処理では臭気物質の除去率は100%であるが、短所として定期的に粒状活性炭の再生が必要である。生物接触ろ過施設では臭気発生初期段階ではほぼ生物接触ろ過で除去できることから粉末活性炭の投入時期を遅らせることができるがプランクトンの藻体内に保持している臭気物質はろ過装置を通過するため除去できない。

◎視察成果による当局への提言または要望等

新瀬田浄水場では遠方監視制御システムで水質管理を一括で行っている反面、安全面と即時対応性に不安を感じる部分がある。また運営は民間委託し、コスト削減をしているが水質維持のための粒状活性炭ろ過装置や琵琶湖に流入する河川の水質管理はランニングコストが大きな負担でもある。桐生市でもコスト面だけを考えて民営化した場合、近隣他市との連携や維持管理の課題が残る。

汚泥処理の技術面では、潜水土による清掃や専用ロボットによる清掃、また汚泥物をケーキ状にして運動場の土として再利用していることからリサイクルで環境負荷を少なくする試みを行っている点は非常に参考になる。

また琵琶湖の特徴として、地形的に南北に長大で多くの水道施設を有さなければならない為、コスト高になってしまうこともあるので、桐生市でも将来の給水人口をしっかりと見定め、自然流下の道筋を最適化してしなければならない。

大津市が行っている水質保全事業では住民と一緒に草の刈り込みや子供たちに対して自然教育を行っている。本市でも桐生川の歴史やその恩恵に培われた文化についてもっと積極的に発信していけるとよい。そのことは啓発活動だけにとどまらず、桐生市の恵まれた環境である「安全で豊かなおいしい水」を子育て世代や移住を考えている方々に対してのインセンティブになり人口減少を食い止める一助となるものであるからである。

桐生市議会 水質調査特別委員会 行政視察報告書

| | |
|------|---|
| 視察都市 | 滋賀県大津市（人口 342,163 人） |
| 視察日時 | 平成 28 年 11 月 11 日（金） 午前 10 時 00 分 ～ 正午 |
| 視察項目 | 琵琶湖の水質保全事業について |

◎視察概要

琵琶湖の水質保全事業

- ・カビ臭等の被害対策について
- ・水質保全における課題について

（1）説明要旨（尾本氏より）

大津市の位置は京阪神と東海や北陸を結ぶ交通の要衝にあり、古くから人と物資の交流によって栄えてきた。また琵琶湖と関わりは深く、生活や産業だけでなく、あらゆる面で多くの恵みを受けている。明治 31 年 10 月 1 日市制施行時は面積 14.20 km²、人口 32446 人であったが平成 26 年 10 月 1 日では面積 454.51 km²、人口 342,818 人となっている。

琵琶湖は今から約 400 万年前に誕生したと言われ、世界ではバイカル湖、タンガニイカ湖に次いで古い湖で、その概要は、南北の長さ 63.49 km、最大幅 22.8 km、最小幅 1.35 km、周囲 235.2 km、最深 103.58m であり、大津市を含む近畿約 1,400 万人の水道水源として、また水産業・観光資源として重要な存在である。

流入 18 河川（20 地点）で水質監視を実施している。6 河川で BOD 基準を超えているが、全河川とも 35 項目全てが不検出もしくは基準を大きく下回っている。また琵琶湖、瀬田川の水質調査は国土交通省と水資源機構、滋賀県が共同で北湖 31 地点、南湖 20 地点、瀬田川 2 地点の計 53 地点で実施している。

GOD・全窒素について、北湖・南湖とも過年度に比べ減少傾向が見られる。全リンについて、瀬田川は過年度に比べ上昇、北湖・南湖とも過年度並み、透明度については横ばい状況が続いている。

淡水赤潮は、昭和 52 年に初めて発生し観測されてきたが、近年では発生回数も発生水域数も減少傾向にあるが、アオコは昭和 58 年に南湖で初めて確認され、昭和 59 年を除き毎年、北湖でも平成 6 年以降発生が見られたが、平成 26 年度

は淡水赤潮、アオコとも発生は確認されなかった。

水草類の繁茂については、平成元年頃から夏季を中心に異常に繁茂し、悪臭を放ち船舶の航行や周辺的生活環境に支障をきたしているため、刈り取り除去を実施している。

琵琶湖の富栄養化を防止するため、国の設定項目だけでなく「生物指標」・「感覚指標」を取り入れ「大津市の河川の水質汚濁に係る環境上の基準」を設定した。また、滋賀県では、昭和 54 年に滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例を制定し、全国に先駆けて工場排水の窒素・リン規制の他、リンを含む家庭用合成洗剤の使用、贈答、販売の禁止、生活排水対策、農畜産排出対策などを行ってきた。課題としては、県の汚濁調査では流入水の水質は良好になっているのに、琵琶湖の水質は横ばい状態であること、琵琶湖内で何らかの原因があるのか調査を進めたいと尾本氏の説明があった。

(2) 主な質疑応答

・下水処理について（渡辺委員）

－3 か所の処理場で処理している。1. 水再生センター（大津市）2. 湖西浄化センター（滋賀県）3. 湖南中部浄化センター（滋賀県）

・北湖も下水流入しているのか（河原井委員長）

－ほとんど全て琵琶湖に流入している。

・水質保全のための事業費はいかほどか（福島委員）

－河川調査費は 500 万円ほどです。

・環境政策課で事業所への調査指示はできるのか（福島委員）

－調査は別の課で実施している

・琵琶湖の環境保全のための教育や文化活動は（小滝委員）

－湖岸清掃、ヨシ刈り、ヨシ紙で卒業証書を作成している。

(3) 説明要旨（岩坂氏）

かび臭等の被害対策について、水質管理課の岩坂氏より説明があった。

1. 水道水源としての琵琶湖について

・水量は年間を通して豊富であり、近畿の水がめとして約 1,400 万人が利用している。

・水質の変動は比較的穏やかで年間を通して問題なく安定している。

北湖はきれい、南湖はきたないと大きく異なる特徴を持っている。

2. 浄水場の概要について

・北湖は、比良浄水場・八屋戸浄水場・真野浄水場の 3 浄水場があり急速濾過方法で処理し、臭気対策として粉末活性炭を使用している。

・南湖は、柳が崎浄水場・膳所浄水場・新瀬田浄水場の 3 浄水場があり、急

速濾過方法（柳が崎浄水場は緩速濾過方法を併用）で処理し、臭気対策として柳が崎・膳所浄水場は生物接触濾過と粉末活性炭を使用、新瀬田浄水場は粒状活性炭を使用している。

3. 臭気の歴史と現状について

- ・昭和 30 年代、高度成長に伴い琵琶湖水の汚濁が始まった。昭和 40 年代、急激な富栄養化が進行、プランクトンの異常繁殖と共に異臭味が発生。昭和 50 年代、水道の浄水処理に大きな影響を及ぼす。

4. 臭気の発生と原因

- ・カビ臭は昭和 44 年に南湖で初めて発生、臭気物質である 2-メチルイソボルネオール、ジェオスミンを産出するプランクトンの発生による。
- ・生ぐさ臭は昭和 52 年に南湖で初めて発生、淡水赤潮の原因生物ウログレナ・アメリカーナが生ぐさ臭を発生。

5. 臭気対策について

- ・粉末活性炭を投入してきたが、より効果的に臭気除去を行うため「粉末活性炭接触池」を真野・柳が崎・膳所の 3 浄水場に設置。「粒状活性炭処理施設」を新瀬田浄水場に設置、「生物接触濾過施設」を膳所浄水場、つづいて柳が崎浄水所に設置。

6. 課題

- ・近年、北湖でもカビ臭が発生し、北部の浄水場でもより効果的な臭気対策の必要が生じてきた。
 - ・南湖では水草の繁茂が著しく、原水の pH の上昇が見られ pH の調整対策、航路生障害や腐敗臭も新たな問題となってきた。
- 以上について、詳細にわたって説明があった。

(4) 主な質疑応答

- ・一般家庭から苦情があり対処したのか（岡部委員）
一カビ臭の発生が生じると事前に市民に周知した。

(5) 参考となる点及び課題

大津市の水源琵琶湖はほぼ静水で、桐生市の水源は渡良瀬川と桐生川で共に流水でありプランクトンや水草などの異常発生の可能性は低いと思われる。しかし、渡良瀬川には草木ダム、高津戸ダム、桐生川には桐生ダムがあり、それらのダム湖が富栄養化にならないよう頻度の高い水質調査や監視の実施が必要になると想定される。

◎視察成果による当局への提言または要望等

- ・浄水場の運営を民間企業に委託し経費削減が行われ成果を出している。桐生市でも上下水道の民間委託を考えても良いのではないか。
- ・効率化、コスト面を優先していることに疑問を感じる。浄水という市民生活に密接に関係する整備で、安全性と即応性に関して一定の人員と費用は必要だ。
- ・渡良瀬川の水を減らし、桐生川の水を水源とする水道に邁進すべきだ。エネルギーの消費を抑え自然流か方式を採用すべきだ。
- ・大津市民が琵琶湖を大切に思うのと同様に渡良瀬川や桐生川の歴史や、その恩恵で培われた文化について、もっと肯定的に積極的に、川と結びつけて教育啓蒙を図ってもよいのではないか。
- ・今後梅田湖の水質について、カビ臭等新たな課題が出てくることが考えられる、そのような場合にはきちんと原因追及・解明をし、しっかりと対策をとっていただきたい。
- ・琵琶湖の水質について、従来と異なる状況が見られ、安心安全な水道水を持続的に供給することの難しさを改めて感じると共に、あらゆるリスクを想定しながら、民間も含めた最新技術の研究を行っていく必要性を感じた。
- ・市民や地元の児童生徒への環境教育も視野に入れた浄水場の新設も研究すべきであると強く感じた。