

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	神奈川県 海老名市（人口 約 130,190 人）
視察日時	令和2年1月30日（木） 午後1時30分 ～ 午後3時00分
視察項目	・ 広域水質管理センターにおける水質調査について

◎研究次第：

進行：	神奈川県広域水道企業団 技術部 広域水質管理センター所長 津田 宏 様
13：30	あいさつ 桐生市水質調査特別委員会 委員長 佐藤 幸雄
13：35	神奈川県内広域水道企業団/広域水質管理センター設立による水質管理の効果について
14：25	質疑応答
14：30	社家取水堰見学
15：00	終了

◎研修要旨：

神奈川県内広域水道企業団/広域水質管理センター設立の経緯と広域化による水質管理の効果について



◎事業概要

神奈川県内広域水道企業団/広域水質管理センターは、水道水を作り卸売りをする「水道用水供給事業」を運営している所ですが、平成27年から5事業者（企業団及び構成団体）で実施されていた水源、水質に関する業務を、広域水質管理センターにて一元的に実施しております。

そして、この企業団で作られる水道水は、9か所の浄水場と地下水、湧水、

用水供給事業者からの受水によって、神奈川県内 12 市 6 町の給水区域の 280 万人に供給をしております。

浄水場で作られる水道水の水源は、三俣ダムからの酒匂川水系と宮ヶ瀬ダムからの相模川水系との 2 つがあり、酒匂川系施設では、一日 1,685,300 m³の浄水、相模川水系では、500,000 m³の浄水が作られ、合計 2,844,900 m³/日という国内で 1 番の水道用水事業になっています。



◎広域化の概要及び効果

県全体の水需要が減少傾向（人口減少社会、節水意識の高まり、大口需要者による地下水利用等）にあり、今後の水道事業のあり方が検討され、水道施設の共通化・広域化、水質事故等への対応強化、水道水質の更なる改善等の方策が「神奈川県水道事業検討委員会」（5事業者の水道事業管理者と外部有識者を委員とする。）で検討されました。検討会では、5事業者は、広域化を進めていく事で整理し、広域化の取り組みとして「広域水質管理センター」を設立し、①水質事故対応の一元化 ②水質検査業務の効率化 ③調査研究・人材育成の強化が、定められ、そして、広域化のメリットになる為の水質業務内容についての話し合いが行われ、5事業者で検討をする中、水源に関する業務（水質事故対応、水質検査、水源調査）が広域化されました。

広域化による水質管理を進める中で起こった具体的な事例である原水の水質に関する課題としては、生臭生物（ウログレナ）、カビ臭生物（アナベナ）、豚舎などからクリプトスポリジウム、など様々な水質事故がありますが、広域化により調査場所への重複が無くなり事故対応への迅速な対応が図れるようになりました。

そして、水質検査も検査区域や検査回数の見直しが進められ、無駄のない現地調査がはかれ、水源調査（2つの水系調査）も共通課題への取り組みとして強化されました。

さらに、事故情報システムの導入やサテライト（出張所）の設置、企業者と4事業者と、お互いの経験や知識を生かす事による「協働」による効果が見られ、「双方の能力向上」「センター業務改善」へと繋がっているという状況であります。

◎その他：

レクチャーの後、相模取水施設である社家取水管理事務所の取水堰を見学いたしました。

相模取水施設は、相模大堰と社家ポンプ場からなり、相模川の支流である中洲川に建設された宮ヶ瀬ダムによって貯水された原水を取水して、綾瀬浄水場及び伊勢原接合井への導水を行っており、相模大堰は、相模川の河口から12 km上流地点に設置され、一日最大 621,000 m³の原水を取水し、隣接する社家ポンプ場の沈砂池を経由して導水ポンプによって綾瀬浄水場及び伊勢原接合井の2方面へ送られます。

相模取水施設の社家取水堰の脇には魚道があり、その場所は、地下がガラス張りになった部屋から河川を泳ぐ魚を見ることができ、河川の環境が確認でき、地域に愛された場所であります。



【主な質疑応答】

- Q 「老朽化した水道管や配水施設の水質への影響は？」
- A 「老朽管の更新基準年数を見ながら、現状の概設管路を計画的に評価し、更新優先順位を決め対応していく」ということが示され、現段階では水質に影響はないとの回答。
- Q 水質事故の主な原因と対応と対策は？
- A 油流出、畜産排水流出、廃油流出、泡消火剤流出という種類の水質事故があり、対応としては、いずれも迅速な発見と取水停止と水系切り替えをし、事故水を流がしきってしまうという回答。

【参考となる点及び課題】

安全でおいしい水の確保として、「老朽管の更新基準年数を見ながら、現状の概設管路を計画的に評価し、更新優先順位を決め対応していく」ということ。また、特質すべき点として、酒匂川と相模川の二水系で相互に取水の融通が可能になっており、一つの河川で、高濁度や水質事故など原水に異常があった場合でも、もう一つの河川に切り替える（水系切り替）ことができ柔軟に対応を図れるということ。



◎視察成果による当局への提言または要望等：

視察を終えて、感じたことは、広域化がなされたことによって、効率よく水源に関する業務（水質事故対応、水質検査、水源調査）が強化、改善されたという印象を受け、水質事故対応の一元化や水質検査業務の効率化などは、見習うべきところがあると思いました。

また、特質すべきシステムとして、二つの河川から原水を取水できるようにしたことにより、一方の河川に不足の事態が起こっても、もう一方の河川へと取水を切り替えることにより、取水を途切れがなく対応することができるという事ではありますが、そうした事を参考とし梅田浄水場の水源である梅田湖とは別に、未だかつてない想定外の渇水時や水質事故など不測の事態における、もう一つの水源確保は、考えておいても良いのではないかと考えております。

また、取水脇には、魚道が見られる場所があり、そこは、水源を確認できると共に、河川を泳ぐ魚を見ることができという市民から愛される場所ではありますが、桐生市としても、是非、水質を確認できると共に、豊かな自然環境が感じられるような、愛される場所づくりの確保が必要であると思いました。

以上

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	愛知県 岡崎市（人口 387,887 人 … R 元. 4.30 現在）
視察日時	令和 2 年 1 月 31 日（金） 10 時 30 分 ～ 12 時 00 分
視察項目	男川浄水場における水質管理等について（於：男川浄水場）

◎研修次第:

- 進行： 岡崎市 上下水道局 浄水課長 小林 立明 様
10:30 あいさつ 桐生市水質調査特別委員会 委員長 佐藤 幸雄
10:35 男川浄水場の水質管理について
岡崎市 上下水道局 水質管理係 係長 柴田 様
11:50 質疑応答
12:00 終了



↑ 管理棟 全景



↑ 配置図



↑ 正面玄関前にて



↑ 研修会議室

◎研修要旨:

現在、岡崎市（面積：387.20 km²、給水人口：383,939 人）の水道給水量の約 50%を担う、平成 30 年 1 月末新設の「男川浄水場」視察をとおり、その運用状況から、効率的・効果的な技術力およびノウハウを学ぶ。

↓（参考）男川浄水場見学資料 - YouTube -

<https://www.youtube.com/watch?v=Lf5zPZwNbBI>

◎事業概要:

- ・昭和 40 年の通水開始から約 50 年が経過し、施設の老朽化や耐震性能が課題になったことから、将来に亘り安全で安定した水道水を供給するため、平成 25 年より更新事業を推進。→ 平成 30 年 1 月末に完成。
- ・民間事業者の技術力やノウハウを最大限に活かし、かつ市の財政負担抑制

を狙い、PFI（プライベート・ファイナンス・イニシアティブ）方式を採用。設計・建設に加え、15年間の維持管理および排水処理施設運転管理や発生汚泥の有効利用、既存場外施設の維持管理を民間事業者へ委託している。

【施設概要】

浄水方法：凝集沈殿・急速ろ過

浄水能力：1日6万8395 m³

（一般的な家庭の190年分の水道使用量に相当）

特色：南海トラフ巨大地震発生時に施設のコントロール機能が損なわれないよう、管理棟に免震装置を設置。また、太陽光発電パネルや小型風力発電装置、太陽熱を利用した高効率ヒートポンプシステムなどの新エネルギー設備を導入。

【事業概要】

契約先：男川ウォーターパートナーズ株式会社

事業期間：2013年2月～2032年11月

（設計・建設：2013年2月～2018年1月。維持管理：2017年12月～2032年11月）

契約金額：128億円

（設計・建設費102億3千万円、維持管理費25億7千万円）

【参考】 桐生市との比較 … 平成31年度水質検査計画より引用。
平成29年度数値。

上水道	岡崎市	桐生市
給水区域 (km ²)	387.20	95.04
給水人口 (人)	383,939	112,734
普及率 (%)	98.98	99.70
一日最大配水量 (m ³)	132,291	50,797
一日平均配水量 (m ³)	114,447	45,216

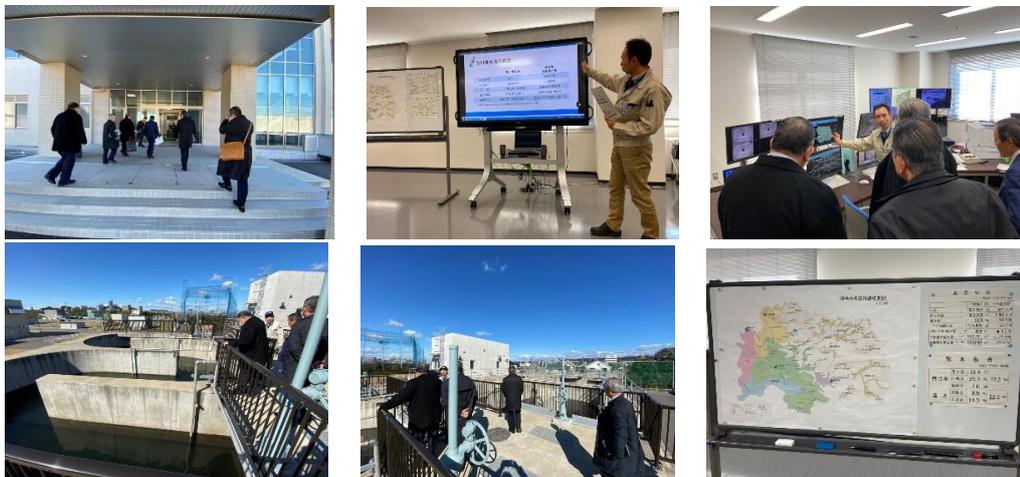
http://www.city.kiryu.lg.jp/_res/projects/default_project/_page/_001/015/729/r1kensakeikaku.pdf

	岡崎市：男川浄水場	桐生市：元宿浄水場
敷地面積 (m ²)	53,119	33,855
処理能力 (m ³)	68,395	72,500
水源	乙川（表流水、伏流水）	渡良瀬川（表流水）
通水開始	平成29年12月	昭和7年4月
処理方式	凝集沈殿 + 急速濾過	凝集沈殿 + 急速濾過

・ 男川浄水場のコンセプト

… 安全・安心・安定・愛される クアトロA浄水場。

安全・安心・安定（持続的）のトリプルA（3A）に、市民に愛されるという視点を加えたクアトロA（4A）浄水場を基本コンセプトとしている。



◎主な質疑内容:

Q 原水濁度の平均値と最低・最高の濁度数値は？

A 下記のとおり。

	H30 平均値	H30 最低	H30 最高
着水井	4.1	0.6	74.5
男川水源	3.7	0.4	93.5
大平水源	2.8	0.5	52.3
大西水源	< 0.1	< 0.1	0.2

過去最高 288 度（男川浄水場の設計濁度）

Q 水質事故の主な原因と対応・対策について？

A 主な原因は油の流出や、酸欠による魚類の死亡。対策としては関係機関との密な連絡体制をとることで防止を図っている。

Q 一番大きかった水質事故は？

A 最近では H30. 7 に発生した油流出事故。(重油 最大 2,000 ㍓)
断水には至らなかったが、取水制限を暫時行わなければならない事態に陥った。

Q 水質事故の対応や、水源域での調査研究における新たな技術および経験取得等は？

A 男川浄水場では魚類監視による自動水質監視装置を設置している。(桐生と同様)

Q 老朽化した水道管の現状および配水施設の水質影響、またその対応は？

A 重要給水施設への配管を優先して更新している。尚、配水施設の水質影響は特に確認されてはいない。

Q 民間企業の任意提案による発電設備の効果。またその他の任意提案は？

A 発電設備：

- ① 太陽光発電： 51kw x 1 台 = 51kw
- ② 風力発電： 1.0kw x 3 台 = 3.0kw
- ③ 水力発電： 0.5kw x 1 台 = 0.5kw

その他提案：

- ① ポンプ制御にインバーターから高効率マトリクスコンバーター方式を導入。
→ 299,600kwh/年の削減が可能
- ② 自然エネルギーを利用した空調設備 (ReHP) の導入。
→ 38,000kwh/年の削減が可能
- ※ 太陽・空気・地中・水熱を利用した高効率ヒートポンプシステム (鹿島建設)

その他

- ・ ダム毎でその深さや広さによる特徴臭がある。これは草木や桐生川ダムでも同一。臭気を計るタイミングは？ … 源水で確認。上水でも行うが活性炭処理を施すには早ければ早い段階にあるほど望ましい。(関口委員)
- ・ 県との連携については？ … 年 1 回、5 月頃を目途に協議会を行っている。(関口委員)
- ・ 今回の男川浄水場の新設にあたり、水道料金の改定等はあったか？ … 改

定を余儀なくされた。（河原井委員）

- ・ 発電設備の費用対効果は？ … 現段階は微々たるもの。今後継続を図っていく。

（丹羽委員）

◎視察成果による当局への提言または要望等

岡崎市の水道給水量の約 50%をまかなう基幹浄水場であるここ男川浄水場は、南海トラフ対応を視野に入れた随所に亘る免震構造と、財政負担の抑制を目的とした PFI 手法の導入にその大きな特徴が見られる。ならではとも言える民間企業発となる発電設備の任意提案等は、今後の更なる拡大に注目をしたい。

安全・安心・安定・愛される クアトロA浄水場のコンセプトに基づき、同施設は一般市民への見学ツアー開催や、水源バス・ツアーなどにも組み込まれており、マスコットキャラクターである「スイットくん」とあわせて、市民の憩いの場としても積極的な活用がされている様子であった。



桐生市が有する高い水道普及率と山紫水明の水源からなる清らかな源泉は他地区に比しても誇りとすべきものである一方で、そうして「ある」ことに対する、市民の認知度は必ずしも高くはないことを鑑みれば、桐生市でも行っている元宿浄水場の開放 Day 等、とかく固いイメージが先行する嫌いあるこうした公共施設設備の活用については、引き続き各種イベントの開催をとおして、その価値と恩恵への喚起をより積極的に図ると共に、市民に近い存在としてのポジションを確固たるものとして頂きたいと願う。

今回、行政視察機会を頂戴することができたことに心より感謝を申し上げます。

以上